Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 129 del 5 giugno 1995 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale (50%) - Roma

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Lunedì, 5 giugno 1995** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 70

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

CIRCOLARE 22 maggio 1995, n. **88/1995.**

Decreto ministeriale 4 ottobre 1994, n. 653. Procedure di omologazione, visita iniziale, periodica ed occasionale delle attrezzature di cui ai punti *a), b), c), d), e), f), g),* dell'appendice X del titolo III del regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni ed integrazioni, e decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495). Procedure di prova sui veicoli da sottoporre a revisione.

SOMMARIO

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

ALLEGATI

CIRCOLARI

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

CIRCOLARE 22 maggio 1995, n. **88/1995.**

Decreto ministeriale 4 ottobre 1994, n. 653. Procedure di omologazione, visita iniziale, periodica ed occasionale delle attrezzature di cui ai punti *a), b), c), d), e), f), g),* dell'appendice X del titolo III del regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni ed integrazioni, e decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495). Procedure di prova sui veicoli da sottoporre a revisione.

Al C.S.R.P.A.D. di Roma

Ai C.P.A.

Ai sigg. coordinatori M.C.T.C.

Agli uffici provinciali M.C.T.C.

e, p.c.:

Alla Direzione centrale III

All'assessore al turismo, comunicazioni e trasporti di Palermo

All'assessorato alla presidenza della regione Sicilia

Al Ministero dell'industria, commercio ed artigianato

Alla Direzione centrale ISPESL

Alla CONFAUTO

All'AICA

All'ANCI

Al Ministero dell'interno - Dipartimento di pubblica sicurezza

Al Ministero dei lavori pubblici

Alle prefetture della Repubblica

Al Comando generale dell'Arma dei carabinieri

Al Comando generale della Guardia di finanza

Alle questure della Repubblica

Alla CUNA

All'A.C.I.

All'A.N.F.I.A.

All'U.N.R.A.E.

Alla FEDERAICPA

All'U.N.A.S.C.A.

Alla FEDERTAAI

All'A.S.I.A.C.

C A P O I

PROCEDURE DI OMOLOGAZIONE

PREMESSA

Con D.M. 4 ottobre 1994 n. 653 pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n.277 del 26 novembre 1994, si è data attuazione all'art.241 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada che prevede l'approvazione o l'omologazione delle attrezzature tecniche per le prove di revisione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi. Ciò consentirà alle case costruttrici delle attrezzature sopra citate di conseguire l'omologazione del tipo o l'approvazione dei singoli esemplari e di conseguenza di permettere alle imprese di autoriparazione di acquisire il possesso di attrezzature idonee alla esecuzione delle attività di verifica e di controllo del parco circolante che rientrerà nel loro ambito di attività.
Il decreto in parola stabilisce i seguenti principi.
a) Le omologazioni e le approvazioni delle attrezzature di cui ai punti a), b), c), d), e), f), g) del D.M. 653/94, relative cioè a banco prova freni, opacimetro, analizzatore gas di scarico, banco prova giochi, fonometro, contagiri, provafari, sono effettuate dal Centro Superiore Ricerche e Prove Autoveicoli e Dispositivi di Roma sulla base delle specifiche tecniche contenute nel citato D.M. 653/94 ai punti a), b), c), d), g), nell'appendice X del titolo III del Regolamento di esecuzione ai punti e), f) e nella presente normativa.
b) Le omologazioni e le approvazioni delle attrezzature di cui ai punti h) ed l), (ponte sollevatore e pesa) sono effettuate rispettivamente dall'Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza del Lavoro e dal Ministero dell'Industria del Commercio e dall'Artigianato, sulla base delle specifiche tecniche contenute al punto h del citato D.M. 653/94, nonché ai punti h) ed l) dell'art. 241, comma 2 del D.P.R. n.495/92 e della relativa appendice X del titolo III.
Ne consegue quindi che la prova della avvenuta approvazione delle attrezzature in esame discenderà dal rilascio del certificato di omologazione o del verbale di approvazione del singolo esemplare, da parte degli Enti sopra richiamati, ciascuno per la parte di competenza.
Le specifiche tecniche contenute nell'allegato tecnico al D.M. in parola saranno pertanto utilizzate sia per l'approvazione dei vari tipi o modelli di attrezzatura reperibili in commercio o già impiegati presso officine di autoriparazione, sia per l'omologazione e l'approvazione delle attrezzature che saranno prodotte dalla data di entrata in vigore del citato D.M. 653/94.
Si chiarisce peraltro che nelle procedure di omologazione o di approvazione delle apparecchiature, il C.S.R.P.A.D. potrà avvalersi, previa autorizzazione di questa Sede, di altri C.P.A. per la effettuazione di singole prove tecniche ovvero di verifiche di idoneità iniziale del processo produttivo atto a garantire la

conformità della produzione, di controlli di conformità della produzione o di verifiche su singoli apparecchi già in esercizio, mentre resta inteso che l'accensione del procedimento, il rilascio dell'atto finale e l'archivio centrale delle prove sarà tenuto dal C.S.R.P.A.D.
Le procedure di omologazione o di riconoscimento di idoneità di competenza di questa Amministrazione riguardano pertanto i seguenti tipi di attrezzature:

a) - Banco prova freni
b) - Opacimetro
c) - Analizzatore gas di scarico
d) - Banco prova giochi
e) - Fonometro
f) - Contagiri
g) - Provafari

Ai sensi del citato C.d.S e del D.M. 653/1994 ricorre l'obbligo, per le apparecchiature di produzione nazionale ed estera prodotte in serie, di procedere all'omologazione ogni qualvolta la produzione sia impostata in modo da garantire l'uniformità degli esemplari prodotti e comunque quando si supera la produzione di 20 esemplari nel corso dell'anno solare.
Se non ricorrono le condizioni per la produzione di serie si applica la procedura dell'approvazione del tipo.

0. **Definizioni**

0.1 **Omologazione del tipo di attrezzatura.**

E' la procedura in base alla quale un tipo di attrezzatura, prodotta in serie, viene riconosciuta conforme alle caratteristiche dichiarate dal Costruttore ed alle prescrizioni di cui al D.M. 653/94, a seguito di verifiche e prove eseguite su prototipo, e che autorizza il Costruttore o persona da lui delegata ad emettere, sotto la sua responsabilità civile e penale, una dichiarazione di conformità per tutte le attrezzature di quel tipo, ai fini della loro utilizzazione da parte delle imprese di autoriparazione.
L'omologazione concessa ad un tipo di attrezzatura decade con l'entrata in vigore di norme non congruenti con quelle sulla cui base si è rilasciata l'omologazione in parola.

0.2 **Requisiti del Costruttore per il rilascio dell'omologazione.**

Lo sviluppo tecnologico del settore ha determinato la nascita di aziende dedicate alla costruzione di specifici componenti che possono costituire anche una parte essenziale della attrezzatura.
Alla originaria figura del Costruttore che produceva tutti i componenti dell'attrezzatura si è affiancata quella dell'assemblatore che utilizza componentistica prodotta da terzi,

ne coordina opportunamente l'utilizzo e persegue l'obiettivo della realizzazione del prodotto finale.
Nella accezione corrente la figura del Costruttore si identifica con la persona fisica o giuridica che assume la piena responsabilità della produzione e che dimostra di avere i mezzi per assicurarne la conformità ai requisiti di legge.
Pertanto l'istituto dell'omologazione si applica solo se la produzione è impostata in modo da garantire l'uniformità degli esemplari prodotti.
Condizione necessaria é che il costruttore nazionale od estero richiedente l'omologazione dimostri di poter disporre, pienamente e liberamente, dei componenti impiegati e che essi siano univocamente identificati dal marchio di fabbrica e dal tipo; all'uopo è necessario che venga prodotta una dichiarazione esplicita e formale di disponibilità di tali componenti rilasciata dalla casa costruttrice originaria.
Sono escluse dichiarazioni rilasciate da intermediari e/o rappresentanti commerciali.
Sono da escludere forme di reperimento di tali componenti che utilizzino concessionari, agenti o affiliazioni della stessa casa costruttrice e tanto meno forme che facciano ricorso al libero mercato.
La disponibilità della fornitura potrà riguardare un periodo di tempo determinato o esteso fino alla cessazione della produzione.
Tale dichiarazione non è necessaria nel caso in cui la fabbrica costruttrice sia certificata secondo la norma UNI-EN 29002.
L'efficacia dell'omologazione sarà limitata al periodo coperto dalla dichiarazione o dal numero degli elementi previsti nella dichiarazione e sarà comunque non superiore a tre anni, con possibilità di proroga per due anni.
Il Costruttore che intende presentare domanda di omologazione o di approvazione del tipo di attrezzatura tecnica, dovrà preventivamente proporre la documentazione prevista negli allegati alla presente circolare da 1 a 6, relativamente ai casi che ricorrono.
In particolare dovrà essere identificato, mediante deposito di firma, il legale rappresentante della Società, e da questi dovrà essere nominato il personale addetto a svolgere le funzioni di responsabile tecnico, di sottoscrittore della dichiarazione di conformità e del certificato di origine, di addetto alla trattazione di pratiche presso il C.S.R.P.A.D. e la Direzione Generale.
Ciascun documento dovrà essere prodotto in tre copie di cui l'originale in bollo ed una sua copia saranno trattenute presso il C.S.R.P.A.D., mentre la terza copia sarà trasmessa alla Direzione Generale M.C.T.C. - Direzione Centrale IV - Div. 44 a cura del C.S.R.P.A.D. citato.

0.3 Approvazione del tipo di attrezzatura.

L'approvazione del tipo di attrezzatura verrà utilizzata nel caso di piccola serie, inferiore alle 20 unità prodotte nell'anno,

ovvero nel caso che la fabbrica non dimostri di possedere l'organizzazione per una produzione in serie a seguito dei controlli del sistema produttivo di cui alla tabella CUNA NC 090.16 o alle norme UNI-EN 29002.
In occasione della richiesta di accesso alla procedura di approvazione del tipo per un numero di esemplari previsto ed indicato, e del certificato di idoneità tecnica per il primo esemplare, saranno effettuate dal C.S.R.P.A.D. o dal C.P.A. autorizzato le verifiche e prove previste dalle disposizioni in vigore e sarà redatto un verbale di prova complessivo da parte del C.S.R.P.A.D., che utilizzerà all'uopo le eventuali prove eseguite dai C.P.A. autorizzati.
Per i successivi esemplari, la copia del verbale, autenticata o vistata dal CSRPAD per copia conforme, accompagnata da un certificato di origine, costituirà la documentazione prodotta dalla fabbrica.

0.4 **Tipo di attrezzatura.**

Per tipo di attrezzatura, ai fini dell'omologazione o dell'approvazione del tipo, si intende un'apparecchiatura prodotta in più esemplari, individuata dalle prescrizioni tecniche di cui all'appendice X art. 241 del Regolamento di esecuzione al C. d. S. ed al D.M. 653/1994.

0.5 **Caratteristiche costruttive.**

Il Costruttore ha l'obbligo di comunicare ogni modifica che intende apportare alla produzione e che si rifletta sui dati relativi al tipo omologato.
Le modifiche introdotte dalla fabbrica per diversificare o aggiornare la produzione rispondente al tipo omologato o che ha conseguito l'approvazione del tipo, saranno identificabili per confronto con i documenti, disegni, schemi, fotografie, allegati alla domanda di omologazione o di approvazione del tipo.
Le caratteristiche costruttive possono essere essenziali e non essenziali e danno luogo, a seconda dei casi, ad una nuova omologazione ovvero ad una nuova serie del tipo omologato.

0.5.1 **Caratteristiche costruttive essenziali.**

Sono annoverabili fra le caratteristiche costruttive essenziali tutte le specifiche indicate nei documenti, disegni, schemi, fotografie, depositati presso il C.S.R.P.A.D. la cui modifica comporta la ripetizione, in tutto o in parte, di verifiche e prove. In tal caso la nuova attrezzatura dovrà essere identificata con un nuovo tipo.

0.5.2 **Caratteristiche costruttive non essenziali.**

Sono caratteristiche costruttive non essenziali quelle la cui modifica non comporta la ripetizione di verifiche e prove, come

ad esempio quelle che consentono di utilizzare l'attrezzatura come parte integrante di un più complesso sistema di controllo in una stazione di diagnosi, o che si concretano nella richiesta di adozione di parti montabili in alternativa, anche se in conseguenza gli apparecchi sono soggetti a prove.

0.6 **Nuova omologazione o approvazione del tipo.**

Nel caso in cui le modifiche si riferiscano a caratteristiche costruttive essenziali, si farà luogo al rilascio di una nuova omologazione del tipo o di nuova approvazione del tipo.

0.7 **Serie del tipo omologato non differenziata da quella precedente.**

Se la modifica riguarda caratteristiche costruttive non essenziali si procederà, a domanda del Costruttore, ad identificare una nuova serie del tipo omologato identificabile con una lettera di versione.

1. **Norme di riferimento per l'omologazione del tipo di attrezzatura.**

Le norme tecniche da applicare sono quelle contenute nell'art. 241 ed appendice X del Regolamento di esecuzione al nuovo codice della strada e nel D.M. 653/94.
Qualora le norme del Regolamento e quelle del decreto citato facessero riferimento a disposizioni oggetto di direttive comunitarie, le prescrizioni tecniche da applicare sono quelle contenute in tali direttive; è fatta salva la facoltà per gli interessati di richiedere per l'omologazione, l'applicazione delle corrispondenti prescrizioni tecniche contenute nei regolamenti e nelle raccomandazioni emanate dall'Ufficio Europeo per le Nazioni Unite - Commissione Economica per l'Europa -, cui il Ministero dei Trasporti e della Navigazione abbia aderito.
Possono anche essere prese in considerazione le prove effettuate da laboratori esteri, ufficialmente accreditati dalle Autorità competenti dei vari Stati membri, equivalenti alle verifiche e prove vigenti in Italia. E' necessario che risulti chiaramente e univocamente indicata, su tutti i documenti prodotti, la norma di riferimento ovvero la procedura di prova seguita nonché la marca e il tipo di attrezzatura oggetto dell'omologazione. La documentazione esibita sarà resa assieme alla sua traduzione ufficiale in lingua italiana.

2. **Campo di applicazione.**

Le disposizioni indicate nella presente circolare si applicano sia alle attrezzature per le quali la produzione è impostata in modo da garantire l'uniformità degli esemplari prodotti sia a quelle da sottoporre a riconoscimento di idoneità.

Il verificarsi della prima circostanza dovrà risultare dalla domanda avanzata dalla fabbrica o dal suo legale rappresentante in nome e per conto della stessa; inoltre il CSRPAD o il C.P.A. autorizzato accerterà, quando venga avanzata una domanda di omologazione per un tipo di attrezzatura, se la fabbrica sia dotata di equipaggiamenti tali da poter realizzare il controllo di qualità e il controllo del sistema produttivo atto ad assicurare la conformità del prodotto finale secondo la tabella CUNA NC 090-16 o normativa equivalente quale quella contenuta nella norma UNI EN 29002.
La fabbrica costruttrice dovrà quindi sottoscrivere un atto di sottomissione con il quale si impegna a consentire, a funzionari a ciò delegati, il libero accesso agli impianti sia prima che durante l'omologazione sia, in qualunque altro momento, nel suo corso di validità.

3. **Procedura amministrativa per l'omologazione.**

Per ottenere l'omologazione di un tipo di apparecchiatura dovrà essere presentata al

Ministero dei Trasporti e della Navigazione
Direzione Generale della Motorizzazione Civile e T.C.
Centro Superiore Ricerche Prove Autoveicoli e Dispositivi.
Via di Settebagni 333
00138 Roma

apposita domanda in triplice copia unitamente alle attestazioni dei versamenti per l'importo in vigore al momento della domanda.
Copia della domanda, a cura del CSRPAD sarà inviata alla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione - IV Direzione Centrale - Divisione 44 assieme all'eventuale richiesta di eseguire le prove presso C.P.A. diverso dal CSRPAD che proporrà relazione con proprie osservazioni in ordine alla domanda proposta.
In base alle tariffe attualmente in vigore, ai sensi della legge 870/86, dovrà essere corrisposto:
- per l'omologazione l'importo di L.80.000 (tariffa 6) sul c/c 9001 e l'imposta di bollo L.30.000 sul c/c 4028 per la domanda e per la certificazione da rilasciare relativa alle prove effettuate.
- per l'approvazione del tipo e per gli esemplari successivi al primo, L.50.000 sul c/c 9001 (tariffa 4) e L. 30.000 sul c/c 4028 per la domanda e per la certificazione da rilasciare, relativa alle prove effettuate.

Le attestazioni di versamento dovranno essere apposte sulla prima copia della domanda.
Se le prove sono effettuate presso il C.S.R.P.A.D. o C.P.A. autorizzato, dovrà essere allegata anche l'attestazione dei diritti aggiuntivi previsti dal D.M. 20/06/92 (G.U. n. 179 del 31/07/92) ai sensi dell'articolo 18 comma 3 della legge 1.12.1986, n° 870.

In detta domanda il Costruttore o il legale rappresentante dovrà precisare:

a) il tipo di apparecchio;
b) quanti apparecchi prevede di costruire nel corso di un anno;
c) in quale stabilimento viene prodotto l'apparecchio;
d) eventuali prove già effettuate di cui si vuole avvalere;
e) dichiarazioni rilasciate dai fabbricanti di componenti impiegati, identificati con marchio di fabbrica e tipo.

All'atto dell'accettazione, la domanda di omologazione deve essere corredata della documentazione prevista al successivo punto 3.1.
Entro il termine massimo di 60 giorni dalla data di accettazione deve essere comunicata la data a partire dalla quale saranno disponibili i prototipi dell'apparecchiatura da sottoporre alle prove di omologazione.
Trascorso detto termine senza che la domanda sia stata completata con la indicazione citata, la sua validità deve intendersi decaduta a tutti gli effetti e pertanto verrà archiviata in via definitiva.
Il Costruttore può chiedere inoltre di effettuare le verifiche e prove presso la propria sede o presso laboratori esterni. In tal caso dovrà inoltrare apposita richiesta e saranno applicate le procedure previste dall'art. 19 della legge 870/86.

3.1 **Documentazione preliminare tecnico-descrittiva.**

Come già detto al punto 0.2 la fabbrica costruttrice, in occasione della prima domanda di omologazione, deve presentare i documenti tecnico-descrittivi sulla ubicazione e consistenza degli impianti di produzione, nonché la documentazione che permetta di individuare le varie figure rappresentative della società che richiede l'omologazione.
Al fine di chiarire in modo univoco, in termini di contenuti, l'insieme delle dichiarazioni, deleghe, mandati, ecc. che é necessario acquisire agli atti, si allega un elenco di documentazione per l'accreditamento della fabbrica presso l'Amministrazione con gli allegati dall'1 al 6.

3.2 **Allegati alla domanda di omologazione.**

Alla domanda di omologazione dovrà essere allegata la seguente documentazione:
- relazione tecnica relativa all'attrezzatura e in particolare sui principi su cui si basa la misurazione dei parametri. La relazione deve essere compilata secondo le prescrizioni tecniche costruttive contenute nelle norme in vigore e le caratteristiche tecniche che ne discendono debbono essere riassunte in una scheda tecnica da allegare alla relazione tecnica;
- elenco dei componenti essenziali, con le rispettive caratteristiche, completo di disegni, diagrammi, schemi, ecc.;

- informazioni generali sul software richiesto, se lo strumento di misurazione è munito di microprocessore;
- fac-simile del libretto metrologico e della dichiarazione di conformità, o del certificato di origine nel caso di approvazione del tipo;
- libretto per l'uso e manutenzione che sarà fornito all'utente;
- manuale di servizio;
- fotografie esterne ed interne dello strumento.
- eventuali certificazioni in possesso della fabbrica che la stessa chiede che vengano riconosciute valide.

Le certificazioni debbono essere firmate per copia conforme.
Al Costruttore potrà essere richiesta ulteriore documentazione utile o necessaria per stabilire che lo strumento è conforme ai requisiti richiesti dalle norme in vigore.
Tutti i documenti previsti nel presente paragrafo debbono essere sottoscritti dal funzionario tecnico responsabile dell'ufficio tecnico della casa costruttrice.
Tutti i documenti debbono essere in lingua italiana ed a cura della fabbrica costruttrice, al termine delle prove, dovranno essere riuniti in un unico fascicolo rilegato unitamente al verbale di prova.
L'autenticità del fascicolo sarà certificata dalla apposizione di un sigillo applicato dal C.S.R.P.A.D. atto a garantire la impossibilità di alterazione dei dati contenuti nel fascicolo.
Ciascun documento dovrà essere prodotto in quattro copie di cui una in bollo (un bollo da L. 15.000 sul documento).

3.3 **Adempimenti del C.S.R.P.A.D. di Roma o del C.P.A. autorizzato.**

3.3.0 Accertata la validità e la completezza della documentazione di cui ai punti precedenti, il C.S.R.P.A.D. o il C.P.A. autorizzato fissa il luogo e la data di inizio delle prove con tempestività in rapporto alle disponibilità operative e comunque entro 120 giorni dalla data di presentazione della domanda.
Il C.S.R.P.A.D. o il C.P.A. autorizzato informeranno la D.G. M.C.T.C. - Divisione 44, della data di inizio delle prove onde predisporre la eventuale presenza di propri funzionari.
Qualora della prova o delle prove sia incaricato altro C.P.A., il C.S.R.P.A.D. trasmette la documentazione e le prescrizioni necessarie alla loro effettuazione e attende di riceverne l'esito.
Qualora l'apparecchio non venga presentato alla data fissata o in caso di esito sfavorevole di una o più prove, il C.S.R.P.A.D., o il C.P.A. autorizzato, fisserà, d'intesa con la ditta, una seconda data di inizio o di completamento delle prove medesime.
La mancata definizione della seconda visita determinerà la trasmissione agli atti della domanda di omologazione.
In ogni caso le visite e prove già effettuate dovranno formare oggetto di verbalizzazione.
Nell'istruttoria di quest'ultima domanda potranno essere omesse le verifiche e prove già effettuate e verbalizzate a seguito della precedente domanda.

Qualora venga prodotta la certificazione di prove effettuate presso uno Stato estero, questa dev'essere esibita in lingua italiana ovvero corredata da traduzione ufficiale.
I risultati delle verifiche e prove devono essere verbalizzati subito dopo l'espletamento delle medesime ed in ogni caso entro trenta giorni dalla data di ultimazione di tutte le verifiche e prove.

3.3.1 Completate le verifiche e prove di omologazione dovrà essere redatto verbale in quattro copie di cui una in bollo (un bollo ogni quattro pagine).
Il verbale dovrà riportare l'esito delle verifiche e prove.

3.3.2 Il Direttore del C.S.R.P.A.D., constatato l'esito favorevole degli accertamenti, emetterà il certificato di omologazione provvisto del relativo numero e trasmetterà una copia in bollo di tutto il fascicolo rilegato, come indicato al punto 3.1, alla fabbrica Costruttrice ed una copia autentica in carta libera alla Direzione Generale M.C.T.C. - Divisione 44.
La numerazione da attribuire al prototipo omologato sarà fornita come indicato nell'allegato numero 9.

3.3.3 Il C.S.R.P.A.D. provvederà anche a diramare agli Uffici Provinciali, con l'eventuale apporto della Società interessata, copia del deposito della firma del rappresentante legale all'uopo delegato a sottoscrivere le dichiarazioni di conformità e, per facilitare la consultazione, trasmetterà anche fac-simile della dichiarazione di conformità.

3.3.4 Con cadenze non superiori a 6 mesi la Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, avvalendosi del C.S.R.P.A.D., curerà la redazione aggiornata di un elenco per tipo di apparecchiatura e per società, degli apparecchi omologati che sarà inviato a tutti gli Uffici Provinciali e sarà reso disponibile per le associazioni di categoria e per tutti coloro che ne facessero richiesta.

4. Adempimenti della fabbrica.

L'omologazione comporta da parte del Costruttore il rilascio di una dichiarazione di conformità al tipo sottoposto a prove.
Ciascuna attrezzatura, per essere utilizzata, deve essere corredata dalla dichiarazione di conformità sottoscritta dalla persona fisica che ha la rappresentanza della fabbrica costruttrice o da questa delegata.
In caso di apparecchi fabbricati all'estero, la dichiarazione di conformità sarà sottoscritta dal rappresentante legale in Italia o da persona fisica da questi all'uopo delegata.
La firma suddetta dev'essere autenticata e depositata con la documentazione amministrativa della fabbrica presso il C.S.R.P.A.D.

Le case costruttrici dovranno, per ciascun tipo di attrezzatura, annotare su apposito registro con numerazione progressiva e con la indicazione del numero progressivo e della relativa data, le dichiarazioni di conformità rilasciate per tipo di attrezzatura. Tale registro dovrà essere posto a disposizione della Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione o del C.S.R.P.A.D. per essere consultato in qualsiasi momento.
In caso di smarrimento, sottrazione, distruzione o deterioramento della dichiarazione di conformità originale già emessa per un apparecchio, la fabbrica ovvero il suo rappresentante legale, ne emette il duplicato che unitamente alla relativa denuncia debitamente vistata dall'Organo di Polizia che l'ha ricevuta, verrà presentata agli Uffici Provinciali della Motorizzazione Civile in occasione della predisposizione della concessione ad effettuare le revisioni dei veicoli o dei controlli periodici. Copia della stessa denuncia vistata sarà trattenuta in atti dalla fabbrica a giustificazione dell'avvenuto rilascio del duplicato della dichiarazione di conformità e ne sarà data menzione nel registro.
Inoltre la fabbrica applicherà su ogni apparecchio conforme al tipo omologato una targhetta con le seguenti informazioni:

- marchio o ragione sociale del Costruttore;
- tipo o modello;
- anno di costruzione;
- n° di omologazione (nel caso di approvazione del tipo, relativo n° del verbale del C.S.R.P.A.D.);
- numero di serie dello strumento;
- condizioni eventuali d'impiego;
- campo delle condizioni ambientali entro il quale lo strumento può essere correttamente impiegato.

La targhetta deve essere metallica e stabilmente fissata al telaio dell'apparecchiatura con rivetti.
Tutte le scritte debbono essere indelebili, inalterabili nel tempo ed applicate in posizione facilmente individuabile;
La dimensione dei caratteri dev'essere ≥ 3 mm;
Dal manuale di uso e manutenzione deve essere indicata la posizione della targhetta anche con l'ausilio di un disegno.
L'eventuale targhetta aggiuntiva di aggiornamento deve avere le stesse caratteristiche della targhetta principale.

5. Verifica del processo produttivo e conformità del prodotto

Come riportato al punto 2, nella fase preliminare o in via eccezionale contestualmente a quella dello svolgimento delle verifiche e prove per l'omologazione, da parte del C.S.R.P.A.D. o del C.P.A. autorizzato dovrà essere effettuato un sopralluogo per la ricognizione degli impianti di produzione con la finalità di accertare che l'organizzazione della fabbrica offra sufficienti garanzie in termini di controllo del processo di produzione e che

siano stabilmente in atto procedure finalizzate alla verifica della conformità dell'attrezzatura all'esemplare omologato.
Le procedure da seguire nel controllo dovranno essere conformi a quanto previsto nella tabella CUNA NC 090-16; il controllo sopraddetto non sarà necessario se la casa costruttrice è certificata secondo le norme UNI-EN 29002 per la parte delle verifiche della conformità del prodotto alle caratteristiche soggette a regolamentazione.

6. **Tariffe.**

Come già riferito al precedente paragrafo 3, se le prove sono effettuate presso il C.S.R.P.A.D. o il C.P.A. autorizzato con l'impiego di apparecchiature e laboratori dell'Amministrazione, oltre alle tariffe previste dalla legge 870/86 per l'omologazione e l'unico esemplare, si applicheranno le tariffe previste nel D.M. 20/06/92 (G.U. n. 178 del 31/07/92),secondo quanto disposto dall'art. 18, 3°comma della citata legge 870/86.

7. **Controlli di conformità.**

I controlli sono disposti dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, Direzione Centrale IV, Div. 44 - autonomamente o su proposta del C.S.R.P.A.D.- e possono essere effettuati ai sensi e nei modi stabiliti dall'art. 77 del C.d.S. sia in fabbrica che presso le imprese di autoriparazione, ivi comprendendo quelli sulla corretta tenuta del registro delle dichiarazioni di conformità. I relativi oneri sono a carico del titolare dell'omologazione.

8. **Procedure transitorie.**

8.1 Al fine di procedere rapidamente all'approvazione dei vari tipi di attrezzatura e in particolare degli opacimetri e degli analizzatori di gas di scarico, viene istituita la seguente procedura valida per attrezzature già commercializzate, anche se non ancora vendute, ma già approvate secondo la precedente normativa.
Le fabbriche in possesso di una comunicazione di rispondenza alla precedente normativa (DPR n° 323/71, Direttiva 72/306/CEE, CUNA 005.11, 005.04, 005.05 ecc.) debbono inoltrare domanda d'omologazione corredata con i relativi allegati come precisato al punto 3.1 e possono chiedere di considerare valide le prove contenute nei relativi verbali.
Il C.S.R.P.A.D., accertato che non sussistono modifiche essenziali, integrerà i verbali soltanto con le verifiche e prove per le quali non si può fare riferimento a quelle già effettuate riservandosi, nei casi dubbi, la possibilità di ripetere qualsiasi prova prevista nelle nuove disposizioni per l'omologazione.
Analogamente si farà anche per prove contenute nei verbali del C.S.R.P.A.D. relative alla rispondenza al progetto OIML R99

edizione 1991. (Autorizzazione con lettere ministeriali n.832.4049 del 3/10/1992 e 2088.4103.8-L del 18.2.1993).
La procedura semplificata sopraindicata sarà attuabile per le domande presentate sino al 31/12/1996.
Per le altre attrezzature, non soggette ad accertamento di idoneità sino alla data di entrata in vigore del D.M. 653/94, dovrà essere presentata domanda d'omologazione secondo quanto disposto al paragrafo 3.

8.2 La fabbrica può emettere dichiarazione di conformità ovvero certificato di origine anche per apparecchi che siano stati già consegnati agli utilizzatori. In tal caso dovrà procedere all'applicazione di una nuova targhetta di identificazione e ad apportare tutte le modifiche rese necessarie per adeguare l'esemplare alle caratteristiche previste per il corrispondente modello omologato.
Nella dichiarazione di conformità o nel certificato di origine dovrà risultare l'anno di messa in servizio e l'annotazione:

"USATO PRIMA DEL RILASCIO DEL PRESENTE DOCUMENTO"

L'adeguamento all'attuale normativa, con conseguente rilascio della dichiarazione di conformità, può essere effettuato solo per apparecchi per i quali la fabbrica ha ancora in produzione il modello il cui prototipo sia stato già omologato secondo le nuove norme. Negli altri casi si adotterà la procedura prevista per il caso dell'approvazione del tipo, ma senza limite per il numero degli esemplari.

9. Chiarimenti alle prescrizioni tecniche contenute nel Regolamento e nel D.M. 653/94.

Il C.S.R.P.A.D. o i C.P.A. autorizzati procederanno a svolgere le prove di omologazione o di approvazione del tipo di attrezzatura, riscontrandone la rispondenza alle prescrizioni di cui all'allegato tecnico al D.M. 653/94.
Le prescrizioni di cui all'allegato tecnico citato saranno tenute a riferimento in sede di verifica della persistenza dei requisiti di idoneità, dal C.S.R.P.A.D. o dai C.P.A. autorizzati, nonché dagli Uffici Provinciali che operano nell'ambito dei controlli da effettuare ai sensi dell'art.80 C.d.S., al fine di accertare lo stato di efficienza e funzionalità delle attrezzature in dotazione alle officine di autoriparazione titolari di concessione per il controllo periodico dei veicoli in circolazione.
In ordine al citato allegato tecnico, si forniscono i chiarimenti e le modalità interpretative di seguito riportate, tenendo presente che le numerazioni indicate per i diversi paragrafi sono le stesse utilizzate nell'allegato in questione.
Si chiarisce preventivamente che le norme richiamate nei paragrafi destinati alla "SICUREZZA" relative ai vari apparecchi, sono quelle riportate nelle tabelle UNI-EN 282-1 e UNI-EN 292-2 per la

sicurezza d'esercizio e della UNI-EN 60204-1 per la parte elettrica.

9.1 <u>BANCO PROVA FRENI</u>

1.1.3 - EFFICIENZA FRENANTE

Il valore dell'efficienza frenante è riferita alla somma delle forze frenanti di tutte le ruote, alla soglia di slittamento, sempre che esso si verifichi.
Altrimenti ci si riferisce semplicemente alla somma dei valori delle forze frenanti massime misurate, anche se una sola o nessuna ruota dell'asse arriva allo slittamento.
Per "peso a vuoto" del veicolo deve intendersi la tara, intesa come somma della massa del veicolo in ordine di marcia e della massa del conducente posta pari a 70 Kg.

1.2.2 - CARATTERISTICHE DIMENSIONALI RULLI

Le condizioni ivi espresse (carreggiata minima di almeno 800 mm. e massima non inferiore a 2200 mm.; lunghezza rulli ≥ 600 mm.) per le caratteristiche dimensionali dei rulli, sono riferite alla carreggiata del veicolo menzionato, in modo atipico, rispetto al bordo interno del pneumatico.
Con tale assunto deriva che, mentre la carreggiata minima di 800 mm. coincide con la distanza fra bordi interni dei rulli, la carreggiata massima, coerentemente, risulta pari a 800+2x600=2.000 mm.. essendo 600 mm. la lunghezza minima dei rulli stessi. La dimensione massima non inferiore a 2.200 mm. va intesa quale quella necessaria per tenere conto anche dell'ingombro della sezione media dei pneumatici.
Poiché tuttavia la definizione riportata nel D.M. 653/94 potrebbe dare luogo ad equivoci interpretativi, si chiarisce che essa va intesa nel senso che:
"la distanza tra i bordi interni dei rulli deve essere minore o uguale a 800 mm. e la distanza tra i loro bordi esterni deve essere maggiore o uguale a 2000 mm."

1.3.3 - PRECISIONE DI MISURA

Si allega la fig.1 di cui al D.M.653/94, quale allegato n.8.

1.3.9-1.3.10-2.3.10-2.3.10.1 - TARATURA DI SOGLIE DI ALLARME

- La taratura della soglia di slittamento ordinariamente realizzata per via hardware, potrà essere ottenuta anche con opportuno software, purché in ogni caso l'accesso alla variazione dei dati sia consentito solo con chiave di ingresso riservata.
- Come già chiarito con circolare n.270/93 del 30.11.1993, il tasso di frenatura del freno di servizio deve essere ≥ 25% se

conglobato con il freno di soccorso, e ≥ 15% se non conglobato con il freno di soccorso.
- Anche se sarà sufficiente il sistema di pesatura del singolo asse, per misurare l'efficienza frenante, è comunque utile, ai fini di più' puntuali indagini, avere la possibilità' di determinare anche la pesatura sulla singola ruota.

1.3.10 - SOGLIE DI ALLARME

Nel punto in esame si stabiliscono, tra l'altro, limiti dell'efficienza frenante e dello squilibrio di frenatura, in corrispondenza dei quali deve essere possibile tarare una soglia di allarme ottico ed acustico, che avverta l'operatore che non si è raggiunto il valore minimo prescritto.
Il frenometro deve essere in grado di apprezzare e segnalare i valori medi di efficienza frenante riportati al punto a),1.3.10, dell'allegato tecnico al D.M. 653/94 per tutti i veicoli che, ai sensi dell'art.80 comma 8 del C.d.S., possono essere oggetto di verifica da parte di officine di autoriparazione munite di concessione ministeriale; tali veicoli, oltreché quelli appartenenti alla categoria internazionale M1, sono anche quelli delle categorie M2 ed N1, rispettivamente entro i 16 posti complessivi ovvero entro le 3,5 tonnellate.
Peraltro, con circolare D.G. 270-D.C. IV A126 del 30 novembre 1993, questa Direzione Generale aveva già emanato disposizioni uniformi per la misura dell'efficienza frenante dei veicoli a motore e dei loro rimorchi la cui validità si riconferma anche alla luce delle vigenti disposizioni, con la sola avvertenza che con i criteri di cui al paragrafo 3 della predetta circolare si valuterà l'efficienza frenante dei veicoli di cui al citato art.80 comma 8, mentre con i criteri di cui al paragrafo 4 si valuteranno tutti gli altri veicoli riconducibili alle altre categorie internazionali, e pertanto anche di quelli delle categoria M2 con più' di 16 posti complessivi, e della categoria N1 con massa complessiva maggiore di 3,5 tonnellate.
Infatti per i veicoli della categoria M2 sino a 16 posti ed N1 sino a 3,5 tonnellate, il rapporto fra massa complessiva e tara, è in genere non superiore a 2, e pertanto è ancora accettabile utilizzare i limiti di efficienza frenante della categoria M1 (50% per il freno di servizio, 25% per il freno di soccorso, 15% per il freno di stazionamento), tenuto anche conto che la efficienza da misurare in sede di verifica periodica con veicolo carico, è pari al 80% di quella accertata per il veicolo in sede di omologazione.
Anche se non pertinente inoltre con l'oggetto della presente circolare, conviene qui chiarire che, ai fini della valutazione della efficienza frenante dei veicoli di cui al paragrafo 4 della citata circolare n.270/93, (allegato n. 22) con le avvertenze sopra riportate, deve intendersi che per il freno di soccorso e di stazionamento di tali veicoli, valgono gli stessi criteri citati al paragrafo 3 della circolare n.270/93 (25% soccorso, 15% stazionamento).

1.3.11 - STAMPA DATI RILEVATI

Si chiarisce che il frenometro deve essere in grado di rilevare e stampare:
a) la massima forza frenante delle ruote di destra e sinistra di ciascun asse e la loro differenza , all'istante di bloccaggio ruote;
b) il rapporto fra la differenza istantanea massima fra le forze di frenatura delle ruote di un asse nel corso di tutta la frenatura, e il valore piu' elevato fra le due forze frenanti delle medesime ruote al momento del bloccaggio (dissimetria di frenatura);
c) il valore dell'efficienza di frenatura del veicolo, distintamente per il freno di servizio, di soccorso e di stazionamento; facoltativamente, il valore dell'efficienza di frenatura nelle tre condizioni dette, per ogni singolo asse o per ogni singola ruota;
d) facoltativamente il valore dello sforzo al pedale per ciascuna prova (punto 1.3.12).
La stampa dei risultati deve essere preceduta dalla stampa degli estremi di identificazione del frenometro (nome della fabbrica, modello, numero di identificazione). Ove il frenometro sia dotato di tastiera, deve essere possibile la stampa dei dati di individuazione del veicolo provato (targa, n. di telaio).
La stampante, ove esista, deve essere tale da impedire alterazioni o difformità dei dati stampati rispetto a quelli elaborati dal frenometro.

1.3.12 - MISURATORE SFORZO AL PEDALE

Per il misuratore di sforzo al pedale del freno si chiarisce che è prevista la trasmissione dei dati a distanza senza cavi.

2.2.2 - CARATTERISTICHE DIMENSIONALI PIASTRE

Per i frenometri a piastra si chiarisce che la lunghezza massima della piastra deve intendersi comprensiva delle zone dotate di sensore e delle relative rampe di accesso.
Tuttavia la lunghezza della parte delle piastre, utile ai fini dello sviluppo della fase frenante e della misura del relativo sforzo, deve essere sufficiente a permettere l'arresto entro i confini di essa, a partire da velocità iniziale maggiore o uguale a 10 Km/h.
In assenza di specifiche definizioni normative ed in analogia a quanto previsto per i frenometri a rulli, si precisa che la distanza fra bordi esterni delle piastre deve essere maggiore o uguale di 2000 mm.
Si ribadiscono inoltre le osservazioni già effettuate per il frenometro a rulli, ai punti 1.1.3, 1.3.10, 1.3.11, 1.3.12 valevoli anche per i punti 2.1.3, 2.3.10, 2.3.11 e 2.3.12.

9.2 - OPACIMETRO

1- PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO.

La presenza di una lente focalizzante sia sulla sorgente luminosa che sulla fotocellula o fotodiodo può essere evitata se il costruttore dimostri che sono rispettati i punti 2.3 e 2.5 dell'allegato tecnico al D.M. 653/94 riguardante l'attrezzatura in questione. Tale dimostrazione può essere fatta anche in camera oscura rilevando il valore sul ricevitore sia con la camera dell'opacimetro montata che senza camera. Naturalmente devono essere previste o simulate eventuali restrizioni per il passaggio del raggio luminoso. In ogni caso è ammesso l'errore previsto al punto 2.3 (1% della scala lineare).

2.1 - SONDA DI PRELIEVO.

La superficie della sonda dovrà essere non superiore al 5 % di quella del tubo di scarico. Al fine d'evitare la proliferazione di sonde di diverso diametro, potranno essere ammesse, per opacimetri a flusso parziale, sonde con rapporto maggiore, purché il costruttore dimostri che utilizzando un motore da 2500 cm^3 sovralimentato, al regime di giri di potenza massima, la contropressione misurata nel tubo di scarico in corrispondenza all'entrata della sonda non superi 75 mm d'acqua. Si possono utilizzare tubi di prolunga che debbono evitare l'infiltrazione d'aria nel punto di giunzione, presentare una pendenza ascendente e garantire la posizione della sonda tale da raccogliere un campione equivalente a quello che verrebbe ottenuto mediante prelievo isocinetico.

2.5 - RICEVITORE DI LUCE.

L'angolo massimo di incidenza non può superare i 3 gradi. In ogni caso la verifica può essere omessa se le prove previste al punto 1 hanno esito favorevole.

2.6 - INDICATORE DI MISURA.

Di seguito viene riportato il primo comma del par.b, 2.6 del D.M. 653/94 con le correzioni degli errori di stampa presenti nel testo:

" L'indicatore di misura dell'opacimetro deve avere due scale di misura, una in unità assolute di assorbimento luminoso variabile nel campo 0 - ∞ 1/m e l'altra lineare variabile nel campo 0 ÷ 100%; le due scale si estendono da 0, per un flusso luminoso totale, sino al massimo della scala per l'oscuramento completo.
Per i massimi della scala si ritengono validi anche i seguenti valori:

scala K = 0 - 9.99 m-1
scala % = 0 - 99.9 "

2.7 - AZZERAMENTO E VERIFICHE.

Il valore del filtro ottico deve essere conosciuto con un'approssimazione di ± 0.025 1/m e di conseguenza anche il valore letto sull'indicatore dell'apparecchio non deve differire di ± 0.05 1/m.

2.8.2 - TEMPO DI RISPOSTA DOVUTO A FENOMENI FISICI.

Considerato che non sempre è agevole la verifica del tempo di riempimento della camera di fumo, in alternativa è ammesso il ricorso al calcolo analitico del tempo citato, facendo riferimento al volume di gas prodotto da motore diesel da 1300 cc al regime di 3000 giri/min, diametro del terminale di scarico Ø 35 mm, avendo cura di conteggiare nel volume da riempire quello della camera e delle tubazioni di collegamento, nell'ipotesi di temperatura costante dei gas dalla sonda al punto di misura.

2.9.1 - PRESSIONE DEL FUMO DA MISURARE E PRESSIONE DELL'ARIA DI RICIRCOLO.

La camera di misura dovrà avere un sensore per la misura della pressione con una precisione di almeno 5 mm di colonna d'acqua. Il superamento della pressione di 75 mm di colonna d'acqua può essere accertato o direttamente dall'operatore o attraverso sistemi di allarme automatici o di inibizione della procedura di prova oppure con correzione del valore di opacità misurato attraverso l'elaborazione del microprocessore dell'opacimetro. Quest'ultimo sistema dev'essere valutato e ritenuto ammissibile al momento dell'omologazione dal CSRPAD o dal C.P.A. autorizzati.
Per quanto concerne la verifica della variazione del coefficiente di assorbimento, corrispondente a circa 1.7 1/m, per effetto della variazione della pressione del gas, considerata la difficoltà di disporre di un gas con valore di opacità nota, si potranno ammettere le seguenti alternative:
- confronto con l'opacimetro campione previsto al punto 2.6;
- valutazioni analitiche e/o grafiche che dimostrino la stabilità della lunghezza della colonna di gas attraversata dal raggio luminoso.

Tale relazione verrà allegata alla scheda tecnica da presentare al C.S.R.P.A.D. ed al riguardo si potranno adottare prescrizioni tecniche previste da tabelle ISO.

2.9.2 TEMPERATURA DEL GAS DA MISURARE.

La temperatura del gas al momento della misura deve trovarsi almeno fra i 70°C ed una temperatura massima stabilita dal costruttore dell'apparecchio. Tale condizione è possibile ottenere:

a) preferibilmente con il riscaldamento delle pareti della camera ad una temperatura superiore a 70 °C. In tal caso dev'essere inibito l'utilizzo dell'apparecchio per temperature inferiori della camera. L'apparecchio dev'essere dotato di termometro per il rilievo della temperatura massima. Tale indicazione deve essere utilizzata per l'inibizione automatica o manuale dell'uso dell'apparecchio, avvertendo in quest'ultimo caso l'operatore con un segnale acustico.
La verifica del sistema di riscaldamento e di coibentazione viene effettuata introducendo un flusso di aria calda (Q = 2 l/s per gli opacimetri a prelievo parziale e Q = 40 l/s per gli opacimetri a prelievo totale. La portata per gli apparecchi dotati di pompa di prelievo sarà quella della pompa stessa.) dalla sonda ad una temperatura di (70 ± 2)°C e verificando che in qualsiasi punto del percorso del raggio luminoso il gas non abbia una temperatura inferiore a 70°C. La temperatura esterna dev'essere di (20 ± 5)°C.
L'apparecchio dev'essere dotato di un termometro il cui sensore sia posizionato in modo da indicare la temperatura rappresentativa del flusso del gas e che abbia una velocità di risposta inferiore a 5 s ed una precisione di ± 5 °C

b) In alternativa al sistema previsto al punto *a)* si può ammettere la procedura di riscaldamento utilizzando i gas di scarico del veicolo da sottoporre a prova. In tal caso l'operatore procederà seguendo le istruzioni del costruttore dell'opacimetro prima di iniziare la prova.
La procedura prevista dal costruttore dovrà essere valutata nel corso delle prove di omologazione dell'apparecchio.
In ogni caso si dovrà verificare, dopo il riscaldamento dell'apparecchio, l'efficacia del sistema di coibentazione, introducendo un flusso di aria calda (Q = 2 l/s per gli opacimetri a prelievo parziale e Q = 40 l/s per gli opacimetri a prelievo totale. La portata per gli apparecchi dotati di pompa di prelievo sarà quella della pompa stessa) dalla sonda ad una temperatura di (70 ± 2)°C e verificando che in qualsiasi punto del percorso del raggio luminoso il gas non abbia una temperatura inferiore a 70 °C con una temperatura esterna di (20 ± 5)°C.
L'apparecchio dev'essere dotato di un termometro il cui sensore sia posizionato in modo da indicare la temperatura rappresentativa del flusso del gas e che abbia una velocità di risposta inferiore a 1 s ed una precisione di ± 2°C.

2.11 - DISPOSITIVI AUSILIARI.

2.11.1 - DISPOSITIVI ANTICONDENSA.

Per rendere l'apparecchio idoneo alle prescrizioni indicate al punto 2.9.2 si possono adottare dei sistemi ausiliari. In tal caso essi fanno parte della dotazione dell'apparecchio.

2.11.2 - STAMPANTE.

Nel caso di trasmissione dei dati ad una stampante deve essere possibile controllare la perfetta ricezione degli stessi. In ogni caso la stampante, se esiste, deve consentire almeno la stampa dei dati riportati nell'allegato n.14.

2.12

Al fine di consentire controlli periodici da parte dei funzionari della D.G. M.C.T.C., viene istituito un libretto metrologico dell'apparecchio conforme al modello allegato n.19, che verrà fornito dal costruttore dell'apparecchio e costituirà il documento che inizialmente verrà vistato dall'Ufficio Provinciale competente per la località ove è ubicata l'officina e verrà successivamente utilizzato per riportarvi l'esito delle visite effettuate dai tecnici della fabbrica, da quelli da quest'ultima autorizzati, da tecnici del C.S.R.P.A.D. o del C.P.A. autorizzato o da Enti cui questa Amministrazione si riserva di fornire l'elenco.
La periodicità dei controlli é fissata dal costruttore dell'apparecchiatura e comunque non può superare il limite massimo di 12 mesi.

9.3 - ANALIZZATORE GAS DI SCARICO

1 - Gli analizzatori portatili, trasportabili e fissi di classe 1 e di classe 2 che rispondono alle prescrizioni tecniche di cui al D.M. n. 653/94 e alle relative prove di omologazione sono utilizzati nei controlli periodici degli autoveicoli in circolazione equipaggiati con motori ad accensione comandata.

2 - Gli apparecchi di classe 1 e 2 che rispondono al presente decreto debbono misurare almeno:

classe 1 - $CO_{(corretto)}$ e valore lambda (per veicoli catalizzati e regolati con sonda lambda) ;

classe 2 - $CO_{(corretto)}$ (per tutti gli altri veicoli).

Gli apparecchi di classe 1 dovranno rispettare le prescrizioni previste di seguito per i canali CO, CO_2, HC, O2 nonché calcolare il valore lambda. Il valore lambda deve essere calcolato selezionando il tipo di carburante di alimentazione del veicolo in prova.
Si avranno diversi valori lambda per motori alimentati a benzina, a GPL ed a Metano.
Gli apparecchi di classe 2 dovranno rispettare le prescrizioni previste di seguito per i canali CO e CO_2.
Gli analizzatori di ciascuna classe possono essere sia fissi o trasportabili che portatili (punto 2.11 dell'allegato tecnico al D.M. 653/94).

2.1- SONDA DI PRELIEVO.

La sonda di prelievo deve resistere per due ore ad una temperatura di almeno 250°C e per 12 ore completamente immersa nella benzina. Al termine non deve presentare differenze dimensionali né modifiche della superficie interna ed esterna.
Poiché ormai la gran parte delle tubazioni di scarico permette l'utilizzo di sonde di dimensioni anche maggiori di 10 mm e soprattutto al fine di consentire l'applicazione alla parte terminale della sonda stessa di un centratore, si possono consentire sonde di dimensione esterna di Ø (10 ± 2) mm. La tubazione di collegamento sonda - analizzatore deve resistere ad una temperatura non inferiore a 200°C ed agli idrocarburi come previsto per la sonda.
La tubazione deve inoltre risultare idonea alla prova di schiacciamento. Essa si intende superata se, effettuati dieci passaggi ripetuti di una ruota di un'autovettura di peso non inferiore a 1000 kg e dopo aver sottoposto lo stesso tratto di tubazione a dieci azioni di calpestio di una persona di peso pari a 70 kg ± 10%, rimangono inalterate le caratteristiche geometriche e di resistenza meccanica, nonché la possibilità di utilizzazione.
La prova dev'essere eseguita possibilmente dopo aver raffreddato la tubazione a 5°C.

2.2 - GRUPPO FILTRO

Le caratteristiche del filtro possono essere dichiarate dal costruttore del filtro. Nei casi dubbi può essere richiesta apposita certificazione di Ente riconosciuto.

2.4 - DISPOSITIVO DI ZERO E DI TARATURA

L'analizzatore può avere un sistema di regolazione:

Manuale: le operazione di regolazione dello zero e della taratura sono effettuate dall'operatore.

Semi-automatico: consente all'operatore di avviare una regolazione dello strumento senza avere la possibilità di influire sulla sua ampiezza.
Il sistema è considerato semiautomatico per gli strumenti che richiedono l'immissione manuale nello strumento dei valori delle frazioni volumetriche del gas di calibrazione.

Automatico: esegue la regolazione dello strumento in base a un programma, senza l'intervento dell'utente per avviare la regolazione o determinare l'ampiezza.

2.4.1 - PROVA DI TENUTA DEL CIRCUITO.

Il costruttore deve indicare la procedura per la verifica della tenuta del circuito di prelievo. Tale procedura può essere automatica o manuale.

2.6 SCALA DI MISURA.

L'apparecchio deve avere almeno le seguenti scale:

Analizzatori di classe 1

CO =	0 ÷ 5% vol.
CO2 =	0 ÷16 % vol.
HC =	0 ÷ 2000 ppm v.
02 =	0 ÷ 21 % vol.
Lambda	0.8 ÷ 1.2
contagiri	0 ÷10000 g/m'
termometro	0 ÷ 130 °C

Il contagiri ed il termometro possono essere esterni all'apparecchio.

Analizzatori di classe 2

CO =	0 ÷ 10% vol.
CO2 =	0 ÷16 % vol.

E' consentito per il CO un fondo scala pari 9.99 %.

Per ciascun canale, superato il valore massimo della scala durante una misura, lo strumento deve dare un segnale inequivocabile ed eventualmente, se l'analizzatore utilizza una stampante, deve dare un chiaro messaggio di servizio.
Per gli strumenti con indicazione digitale sia di classe 1 che di classe 2 (si considera digitale anche l'apparecchio che utilizza un monitor) la risoluzione dev'essere almeno pari a:

CO	CO2	HC	02	Lambda	contagiri
0.01 %	0.1 %	1 ppm fra 0 ÷ 300 ppm 10 ppm oltre 300 ppm	0.01% fra 0 ÷ 4% 0.1% fra 4 ÷ 21%	0.01	10 g/m'

2.7 - CAMPO DI TEMPERATURA, DI PRESSIONE, DI TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

Il funzionamento dell'analizzatore dev'essere garantito almeno per temperature esterne comprese fra 5°C ± 2°C e 30°C ± 2°C.
Il limite di errore deve essere:

- Per gli apparecchi di classe 1

gas	*errore assoluto*	*errore relativo*
CO	**0.06 (% CO v.)**	**3 %**
CO_2	**0.4 (% CO_2 v.)**	**4 %**
HC	**12 (ppm v.)**	**5 %**
O_2	**0.1 (% v.)**	**5 %**

L'errore che si considera é sempre il maggiore fra i due.

-Per gli apparecchi di classe 2 :

	errore assoluto	*errore relativo al valore di f.s.*	
CO	**0.1** *(% CO vol ≤ 5 %)*	**< 2 %** *di 10 %*	**0.1 e 0.2**
CO_2	*0,5 (% CO_2 Vol.)*	**< 3 %** *di 16 %*	**0.48**

- **Procedura per la verifica a temperatura di 5°C ± 2°C e di 30°C ± 2°C.**

Nel corso delle prove lo strumento deve garantire misure contenute nei limiti degli errori massimi consentiti.
Questa prova consiste nell'esporre lo strumento a 5 °C e 30 °C in condizioni di aria aperta per due ore. Il periodo di tempo specificato inizia da quando lo strumento ha raggiunto una temperatura stabile. La variazione di temperatura non deve superare 1 ° C/m' durante il riscaldamento e il raffreddamento. Il gas di taratura deve essere fornito alla sonda a pressione ambiente, con una prevalenza massima di +750 Pa. Nel corso della prova si deve eseguire una misurazione ogni mezz'ora. Si raccomanda la seguente frazione volumetrica:

CO	3.5 % vol.
CO_2	14 % vol.
HC	1000 ppm vol.
O_2	4 % vol.

- **Prova per la verifica della variazione di pressione.**

L'apparecchio deve garantire misure contenute nei limiti degli errori massimi ammessi per variazioni ± 5 kPa; al di fuori di questo campo ed in ogni caso giornalmente l'apparecchio durante l'uso dev'essere controllato con gas di bombola secondo le prescrizioni del costruttore.
Gli apparecchi dotati di dispositivo di compensazione della pressione atmosferica ambiente devono consentire misurazioni in condizioni limite di pressione (ovvero 850 - 1025 mbar). In tal caso non è necessario il controllo giornàliero. Per tali verifiche si devono eseguire almeno due misurazioni per ciascun valore

limite della pressione utilizzando le seguenti frazioni volumetriche raccomandate:

CO	3.5 % vol.
CO2	14 % vol.
HC	1000 ppm vol.
O2	4 % vol.

- **Prove in ambiente secco e umido 10% e 95 %. Prova di magazzinaggio per gli apparecchi portatili.**

Il funzionamento degli analizzatori portatili dev'essere garantito dopo esposizione per 48 ore dell'apparecchio in ambiente a 10 - 20 % (con t ≅ -25 °C) ed al 95 % (con t ≅ 70°C) di umidità relativa. La prova é eseguita con l'apparecchio racchiuso nel proprio involucro se previsto.
Al termine dopo stabilizzazione a temperatura ambiente l'apparecchio deve rispettare gli errori massimi ammessi con le seguenti frazioni volumetriche raccomandate:

CO	3.5 % vol.
CO2	14 % vol.
HC	1000 ppm vol.
O2	4 % vol.

- **Variazione di tensione.**

La variazione di tensione ± 10% é riferita alla tensione nominale di alimentazione 220 V in corrente alternata, mentre per gli apparecchi che prevedono anche l'alimentazione in corrente continua (obbligatoria per gli apparecchi portatili) a 12 V, la prova dev'essere effettuata fra 11 V e 15 V. Al di fuori di questo campo l'apparecchio può dare un messaggio di allarme che sostituisce il dispositivo per il rilievo della tensione.

2.9 DERIVA COMPLESSIVA.

La somma in valore assoluto del valore massimo della deriva dello zero e della risposta, previste al punto 2.8 dell'allegato tecnico al D.M. 653/94, non deve eccedere i seguenti valori per ciascun canale esaminato

classe 1	CO	≤ 0.125 % vol.
	CO2	≤ 0.4 % vol.
	HC	≤ 50 ppm vol
	O2	≤ 0.52 % vol.

classe		
classe 2	CO	≤ 0.25 % vol.
	CO2	≤ 0.4 % vol.

2.10 SENSIBILITA'

La sensibilità di ciascun canale dev'essere almeno pari ai valori di seguito indicati.

classe		
classe 1	CO	≤ 0.05 % vol.
	CO2	≤ 0.16 % vol.
	HC	≤ 20 ppm vol.
	O2	≤ 0.21 % vol.

classe		
classe 2	CO	≤ 0.1 % vol.
	CO2	≤ 0.16 % vol.

2.12 TEMPO DI RISPOSTA.

Il tempo di risposta di ciascun canale dev'essere almeno pari ai valori di seguito indicati.

classe			
classe 1	CO	≤ 20 s	classe 2
	CO_2	≤ 20 s	
	HC	≤ 20 s	
	O_2	≤ 60 s (*)	

(*) Il canale di O_2 deve indicare un valore inferiore a 0.1 % vol. nel passaggio da 20.9 a 0 % vol. in meno di 60 s

Si raccomandano le seguenti frazioni volumetriche:

CO	3.5 % vol.
CO_2	14 % vol.
HC	1000 ppm vol.
O_2	N_2

2.13 Vedi 2.21.4.7.

2.13.1 PRESENZA HC RESIDUI.

Gli analizzatori di classe 1 devono poter effettuare la verifica degli HC residui in modo manuale o automatico.
In ogni caso la verifica é eseguita nel modo di seguito descritto.

I gas di scarico di un motore di autovettura devono essere campionati per almeno 5 minuti da uno strumento in equilibrio termico a 5°C. I gas di scarico devono contenere almeno il 5 % di CO e 800 ppm di HC. Immediatamente dopo il prelievo, eseguire un controllo degli HC residui come descritto nelle istruzioni del costruttore. Al termine gli HC devono essere inferiori a 20 ppm di n-esano per il campione di aria ambiente aspirato. Quando é previsto un sistema di controllo automatico é necessario verificare che l'apparecchio non é in grado di eseguire la misurazione se il valore residuo degli HC é superiore a 20 ppm vol. di n-esano.

2.14 - CURVA CARATTERISTICA.

La curva caratteristica dell'apparecchio può essere controllata con una serie di miscele la cui composizione deve permettere una verifica della taratura della scala, ad esempio, come di seguito indicato:

classe 1					
CO	0.5 % vol.	1 % vol.	2 % vol.	3.5 % vol.	5 % vol.
CO_2	6 % vol.	10 % vol.	12 % vol.	14 % vol.	15% vol.
HC	100 ppm vol.	300 ppm vol.	800 ppm vol.	1000 ppm vol.	1500-2000 ppm vol.
O_2	1 % vol.	2 % vol.	4 % vol.	6 % vol.	10-12 % vol.

classe 2					
CO	1 % vol	2 % vol.	3.5 % vol.	5 % vol.	7 % vol.
CO_2	8 % vol.	10 % vol.	12 % vol.	14% vol.	15% vol.

Le frazioni volumetriche di HC specificate per queste prove sono espresse in termini di n-esano; tuttavia si può usare il propano come componente HC del gas di calibrazione richiesto per ogni prova, tranne che per la prova prevista al punto 2.17. I valori raccomandati nelle miscele di calibrazione potranno essere sostituiti da valori scelti dal laboratorio che esegue le prove di omologazione in base alla disponibilità di dette miscele presso il laboratorio stesso. Le miscele gassose possono essere ottenute anche con metodi volumetrici dinamici. Se i valori di fondo scala per alcuni gas dovessero risultare superiori a quelli minimi previsti dal DM 653/94 le prove vanno effettuate anche a valori superiori .

2.15 RIPETIBILITA'.

Le cinque misurazioni consecutive devono essere eseguite con le seguenti frazioni volumetriche raccomandate:

classe 1	**CO**	3.5 % vol.	**classe 2**
	CO2	14 % vol.	
	HC	1000 ppm vol.	
	O2	4 % vol.	

2.16 DISPOSITIVO DI MINIMO FLUSSO.

Si deve eseguire una misurazione con gas di calibrazione inizialmente fornito al sistema di trasporto del gas a una portata superiore a quella richiesta dallo strumento. Nel corso della misurazione la portata del gas va ridotta fino all'intervento dell'indicatore di minimo flusso.
L'indicazione di minimo flusso può essere rilevata direttamente dall'operatore, che in tal caso dovrà interrompere la lettura delle misurazioni, o automaticamente dall'apparecchio, che interromperà le misurazioni.
Per minimo flusso s'intende quello che aumenta il tempo di risposta oltre a quelli previsti al punto 2.12 o che determina il massimo errore tollerato per ciascun canale controllato.
Utilizzare le seguenti frazioni volumetriche raccomandate:

classe 1	**CO**	3.5 % vol.	**classe 2**
	CO2	14 % vol.	
	HC	1000 ppm vol.	
	O2	4 % vol.	

2.17 FATTORE DI EQUIVALENZA PROPANO/ESANO.

Lo strumento deve misurare gli HC in ppm in volume di n-esano e può essere tarato mediante propano. Pertanto é necessario che ogni strumento riporti un fattore di conversione, indicato come "fattore C3/C6" o PEF, contrassegnato in modo permanente e ben visibile o visualizzabile. Il suo valore deve essere fornito dal produttore per ogni singolo strumento, indicato con tre cifre significative e con un margine di imprecisione specificato. Se l'elemento sensibile al gas viene sostituito o riparato, sullo strumento deve essere applicato il nuovo fattore di conversione. Il valore di questo fattore deve essere compreso tra 0.450 - 0.550.
La verifica del valore medio di equivalenza PEF deve essere eseguita come segue:
a) regolare lo strumento in conformità con le istruzioni per l'uso del costruttore ,utilizzando il PEF indicato sull'etichetta dello strumento e le frazioni volumetriche in propano raccomandate dal costruttore.
b) eseguire una misurazione per ciascuna delle seguenti frazioni volumetriche raccomandate di gas di calibrazione per l'esano: 100 e 1000 ppm vol. esano. La verifica é effettuata almeno su due apparecchi e il PEF rilevato deve rientrare nell'imprecisione dichiarata dal costruttore.

2.18 SISTEMI AUSILIARI.

STAMPANTE.

Nel caso di trasmissione dei dati ad una stampante deve essere possibile controllare la perfetta ricezione degli stessi, ad esempio "congelando" i valori rilevati fino alla fine della stampa. Il tempo di blocco dei valori esposti dall'analizzatore può essere aumentato attraverso un comando al fine di consentire lo sviluppo di tutta la stampa. In ogni caso la stampante deve consentire la stampa almeno dei dati rilevati riportati nella scheda allegato n° 15.
Se l'analizzatore é sprovvisto di stampante i risultati saranno annotati manualmente su modulo conforme alla scheda allegata.

2.21 CONTROLLI DA ESEGUIRE.

Le prove di omologazione saranno effettuate dal CSRPAD o C.P.A. autorizzati.
Le verifiche iniziali saranno effettuate dal Costruttore.
Le verifiche periodiche saranno effettuate :

- dal costruttore o da tecnici autorizzati dal costruttore almeno una volta ogni anno o dopo riparazione;
- dal C.S.R.P.A.D. o da C.P.A. autorizzati;
- da Enti di certificazione riconosciuti.

I controlli previsti per le verifiche iniziali e periodiche sono quelli indicati nel Capo II, par.12.

2.21.1 Le caratteristiche dei gas campione sono le seguenti:

2.21.1.1 - I gas di calibrazione devono essere alimentati o in bombole o mediante miscelazione dinamica.
Ogni bombola di gas deve essere identificata dalle seguenti informazioni:
- fornitore della bombola e numero di serie
- composizione della miscela gassosa
- limiti di temperatura per uso e magazzinaggio
- data delle analisi e data di scadenza
- il contrassegno "miscela gassosa per calibrazione".

2.21.1.2 - I gas di calibrazione usati per l'omologazione e le verifiche iniziali e periodiche del tipo devono essere muniti di certificato di analisi rilasciato dal fornitore.

2.21.1.3 - Il materiale di cui è composta la bombola deve essere inerte nei confronti dei gas contenutivi.

2.21.1.4 - Nella manipolazione dei gas si devono seguire le norme di sicurezza.

2.21.1.5 - Devono essere indicate tolleranze e imprecisioni nella composizione delle miscele gassose.

2.21.1.5.1 - L'unità quantitativa dei gas contenuti o forniti deve essere in frazioni molari o volumetriche.

2.21.1.5.2 - Le tolleranze di miscelazione delle miscele gassose di calibrazione non devono superare il 15% della frazione volumetrica di ogni componente.

2.21.1.5.3 - Il grado di imprecisione nella composizione delle miscele gassose non deve superare l'1% della frazione volumetrica di ogni misurando, salvo che per HC inferiore a 1000 ppm, nel qual caso l'imprecisione massima deve essere del 2%. La frazione volumetrica di ogni componente associato non soggetto a misurazione deve avere un'imprecisione massima del 5%.

2.21.1.6 - Preparazione dei gas in casi speciali.

2.21.1.6.1 - Per le miscele gassose di calibrazione che richiedono HC si deve usare il propano: bisogna pertanto tenere conto del fattore di equivalenza propano/esano.

2.21.1.6.2 - Le frazioni volumetriche di O_2, H_2 , NO e vapore acqueo devono essere miscelate con gli altri gas secondo quanto richiesto durante le prove . La frazione volumetrica richiesta per il vapore acqueo non deve essere fornita sotto forma di bombole ad altra pressione a causa della instabilità e degli effetti corrosivi, mentre le miscele di O_2 devono contenere unicamente N_2.

2.21.1.6.3 - L'aria ambiente, se usata come gas di zero per gli strumenti che misurano HC, deve essere analizzata solo dopo essere stata aspirata attraverso un filtro di carbone vegetale o sistema equivalente.

AVVERTENZA:
A causa della sua bassa tensione di vapore, l'esano può condensarsi alle normali temperature di spedizione, magazzinaggio e impiego. Questa condensazione comprometterebbe la concentrazione certificata della miscela gassosa. Pertanto in ogni momento durante la spedizione, il magazzinaggio e l'impiego bisogna prestare la massima attenzione affinché le bombole di esano siano mantenute a una temperatura sufficientemente superiore alla temperatura di condensazione per la frazione volumetrica specificata alla pressione della bombola,

2.21.2 Vedere punto 2.14.

2.21.3. Da effettuare periodicamente ogni anno come descritto al Capo II, par.12, c).

2.21.4.1 Vedere punto 2.4.1.

2.21.4.2. Vedere punto 2.7.

2.21.4.3. Vedere punto 2.12. Può essere utilizzato per la prova uno schema di collegamento come riportato nell'allegato numero 21.

2.21.4.5. Vedere 2.7.

2.21.4.6. Vedere 2.7.

2.21.4.7. L'interferenza complessiva per il canale CO é controllata con le modalità e con i gas sotto indicati

classe	classe	CO (*zero*)	CO (*concentrazione*)
1	2	15 % CO_2+ 7000 ppm (propano) vol	3 5% CO +15 % CO_2+ 7000 ppm (propano) vol.

Per i canali CO_2 , HC, O_2 l'interferenza é determinata dagli altri componenti del gas diversi dal misurando, quando questi gas siano presenti nelle seguenti frazioni volumetriche massime:

classe 1
16 % vol. CO_2
6 % vol CO
10 % vol. O_2
5 % vol H_2
0.3 % vol. NO
2000 ppm vol. HC n-esano
vapore acqueo fino a saturazione

2.21.4.8 Vedere punto 2.15.

2.22 VERIFICA DEL CALCOLO DEL VALORE LAMBDA.

Il valore lambda dev'essere calcolato con la formula che segue e verificato sull'apparecchio nella condizione di analisi di gas prodotti dal motore alimentato a benzina, gpl o metano, con miscele stabili delle seguenti frazioni volumetriche in N2:

CO	0.2 % vol.	
CO_2	15 % vol.	Lambda=1±0.02
HC	50 ppm vol.	
O_2	0.2 % vol.	

In alternativa potrà essere anche utilizzata miscela diversa verificando che il valore letto sullo strumento coincida, a meno dell'errore, con il valore calcolato dalla formula che segue:

FORMULA PER IL CALCOLO DI LAMBDA

$$\lambda = \frac{21 \bullet \left[[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left(Hcv/4 \bullet \frac{3.5}{3.5 + [CO]/[CO_2]} - 0.00877\right) \bullet \left([CO_2] + [CO] \right) \right]}{\left[21 + 0.5628 \bullet \frac{[CO]/[CO_2]}{3.5 + [CO]/[CO_2]}\right] \bullet \left[1 + Hcv/4 - 0.01754/2\right] \bullet \left[[CO_2] + [CO] + [HC] \bullet 6 \bullet 10^{-4} \right]}$$

Hcv =	(Motori alimentati a benzina = 1.85 (Motori alimentati a GPL = 2.57 (Motori alimentati a metano = 4	$[CO]$, $[CO_2]$ e $[O_2]$ = % in vol. $[HC]$ = ppm in vol.

9.4 - BANCO PROVA GIOCHI

2.4 - Si chiarisce che la garanzia di assenza di slittamento fra pneumatico e piastra si intende soddisfatta nel limite del coefficiente minimo sviluppabile anche in condizioni di bagnato, da porre $\geq$ 0,6.
Oltre tale limite si verificherà lo slittamento relativo.
Non vi sarà quindi pericolo di sollecitare eccessivamente gli organi meccanici in quanto la sollecitazione trasversale massima sviluppabile è simile a quella che si può' ottenere nel normale esercizio stradale.

9.5 - FONOMETRO

Come precisato nell'appendice X del Regolamento di Esecuzione del Codice della Strada, il fonometro è lo strumento capace di determinare il rumore di diversi livelli provenienti da una sorgente sonora.
Lo strumento, quale fonometro di precisione, deve rispondere alle norme previste dalla pubblicazione 179 "Fonometri di precisione" seconda edizione della Commissione Elettronica Internazionale IEC e successive modificazioni ed integrazioni.
Il riferimento normativo, per la individuazione delle specifiche tecniche dei fonometri, per la misura di livello di pressione sonora con determinate ponderazioni di frequenza e di tempi, è la norma CEI 29-1, che riporta le norme contenute nella pubblicazione IEC numero 651 del 1979, di aggiornamento della pubblicazione IEC numero 179.

I misuratori di livello sonoro riconosciuti idonei in base alle specifiche sopra richiamate, sono sottoposti a taratura almeno una volta l'anno.

9.6 - CONTAGIRI

Si forniscono le seguenti prescrizioni di dettaglio:
- risoluzione per indicazione digitale o analogica 10 giri/1'
- fondo scala: 10.000 giri/1'; è ammesso fondo scala di 9990 giri/1';
- errore massimo ammesso : assoluto =20 giri/1'
  : relativo =3%

Tra i due si considera sempre il maggiore.
La precisione può essere controllata per confronto con altri sistemi di misura del numero di giri.
Per contagiri destinati a misure sui motori ad accensione comandata, il numero di giri di riferimento può essere ottenuto con un frequenzimetro simulatore.
Gli apparecchi possono essere di tipo portatile o inglobati in altri apparecchi come analizzatori ed opacimetri.
Essi debbono essere idonei alla misura del numero di giri per ogni tipo di alimentazione.

9.7 - PROVAFARI

2.1 - La direttiva 91/663/CEE relativa alla installazione dei dispositivi luminosi prevede che l'altezza da terra del bordo inferiore della superficie illuminante del proiettore anabbagliante possa variare da 500 mm. a 1200 mm. e che il proiettore fendinebbia abbia altezza da terra almeno pari a 250 mm. e comunque non superiore a quella dell'anabbagliante.
In modo sintetico ed equivalente, con riferimento al centro ottico del proiettore, si precisa che il provafari deve permettere il controllo di proiettori il cui centro ottico vari da 300 mm. a 1400 mm., altezze queste che comprendono in sé tutta la fascia di variabilità ammessa per i proiettori anabbaglianti dalla citata direttiva 91/663/CEE.

2.4 - In armonia con la citata direttiva 91/663/CEE, l'abbassamento minimo consentito misurabile sullo schermo verticale simulato all'interno dello strumento posto a 10 m. di distanza dal proiettore, deve essere pari a quello che consegue ad una pendenza discendente della linea di demarcazione orizzontale fra zona oscura e zona illuminata, dell'1%, per altezza del proiettore fino a 80 cm., e dell'1,5%, per altezza del proiettore fino a 120 cm., talchè la predetta linea di demarcazione incontri la superficie del terreno non oltre 80 m. piu' avanti del proiettore stesso.
Sul piano orizzontale lo spostamento dell'asse del fascio di luce può' formare verso l'esterno un angolo non superiore a 1,5°.
Per il proiettore abbagliante si deve verificare che il centro della macchia di luce a più elevata intensità luminosa coincida con il centro ottico dello strumento o da esso si sposti verso

l'esterno per non più di 1,5° corrispondenti a circa 1 cm. sullo schermo dello strumento.
La massima intensità luminosa del singolo proiettore deve essere non superiore a 150.000 cd. (Regolamenti ECE/ONU) corrispondenti a 240 lux su schermo posto a 25 m. dal proiettore.

4 - Libreria - Suppl ord alla G U n 129

C A P O II

PROCEDURE DI VERIFICA DELLE ATTREZZATURE

10. Controlli successivi sulle attrezzature

Il C.S.R.P.A.D. o i C.P.A. autorizzati potranno effettuare in qualsiasi momento controlli sulle attrezzature al fine di accertare il permanere di requisiti tecnici anche presso le officine titolari di concessioni.
In caso di esito negativo ne informeranno tempestivamente l'Ufficio Provinciale competente per i successivi adempimenti, oltreché questa Sede.
Gli Uffici Provinciali, nell'ambito dei compiti di controllo stabiliti dall'art.80, sorveglieranno ed accerteranno anche lo stato di efficienza e di attendibilità dei risultati forniti dalle attrezzature in dotazione alle officine che hanno in concessione il controllo dei veicoli. Di ogni controllo dovranno redigere dettagliato verbale in contraddittorio con il titolare della officina opportunamente convocato, ed in sua assenza, se non ostante regolare avviso, non sia presente.

11. Taratura periodica delle attrezzature

Tutti gli apparecchi tarati dalla casa costruttrice, all'atto della produzione, dovranno essere sottoposti a taratura periodica secondo le istruzioni fornite dalla casa costruttrice stessa, e comunque almeno una volta l'anno.
La taratura periodica sarà eseguita dalla stessa Casa Costruttrice o da tecnici da questa autorizzati, da tecnici del C.S.R.P.A.D. o da C.P.A. autorizzato, nonché da Enti di cui questa Amministrazione si riserva di fornire l'elenco (Enti di certificazione riconosciuti).
Di tali operazioni si darà atto sul LIBRETTO METROLOGICO nel corso delle visite iniziali, periodiche o occasionali.
Il LIBRETTO METROLOGICO, redatto secondo lo schema allegato alla presente circolare e approvato in sede di omologazione dal C.S.R.P.A.D., munito degli estremi di omologazione del singolo apparecchio, sarà esibito all'Ufficio Provinciale competente al rilascio della concessione per essere timbrato e firmato in ogni pagina.
Su di essi saranno riportati gli esiti della visita iniziale nonché delle visite periodiche e degli interventi di riparazione effettuati autonomamente o a seguito delle visite ispettive di cui al precedente punto 10.
Copia conforme del libretto sarà tenuta agli atti dell'Ufficio Concedente.
La visita iniziale, così come le visite periodiche, comprenderanno in se anche le operazioni di taratura, che saranno pertanto effettuate dal Costruttore, da personale autorizzato dal

Costruttore stesso, nonché dal C.S.R.P.A.D., dal C.P.A. autorizzato o da Enti di certificazione riconosciuti.

12. Procedure per la verifica iniziale, periodica e occasionale delle attrezzature

In linea con quanto anticipato ai precedenti paragrafi 10 e 11, si riportano di seguito le procedure per la effettuazione delle verifiche iniziali, da effettuare dopo l'omologazione del modello e prima della sua messa in esercizio, delle verifiche periodiche ed occasionali, relative alle attrezzature in esame.
Gli esiti di tali visite saranno poi riportati sul libretto metrologico di ciascun apparecchio.

a1) FRENOMETRO A RULLI

A - VERIFICA INIZIALE

- Lo strumento deve essere sottoposto a verifica iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti e deve essere eseguita sulla apparecchiatura installata

1 - controllo globale, funzionale e messa a punto
2 - verifica della eventuale differenza di altezza fra assi dei rulli del frenometro
3 - verifica del rispetto della velocità di rotazione minima dei rulli sotto carico
4 - verifica del corretto rilievo del numero di giri della ruota da parte del rullo ausiliario centrale
5 - verifica del rispetto della percentuale di scorrimento relativo che deve determinare l'arresto dei rulli
6 - verifica del rispetto della precisione della misura e della taratura dello zero almeno in corrispondenza dei valori di 1000N, 3000N, 5000N
7 - verifica della ripetibilità delle prove
8 - verifica della precisione della misura del peso sugli assi (se ricorre)
9 - verifica della corretta espressione della efficienza frenante per valori del peso sull'asse di 2000N, 6000N, 10000N ed in corrispondenza a valori simulati dello sforzo frenante di 1000N, 3000N, 5000N, (se ricorre)
10- taratura delle soglie di allarme
11- verifica taratura misuratore sforzo al pedale
12- verifica efficienza segnalatore allarme per differente velocità rotazione rulli di un'asse su 4WD
13- verifica sicurezze

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.
Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
La data di scadenza deve essere riportata anche sul referto stampato della prova ufficiale.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal CSRPAD di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.
Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale (tranne quelle di cui al punto 2) e nel controllo della rispondenza della componentistica a quella originale nonché del perdurare dei valori di aderenza minima anche per i rulli bagnati.

a2) FRENOMETRI A PIASTRE

A - VERIFICA INIZIALE

- Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti e deve essere eseguita sulla apparecchiatura installata:

1 - controllo generale, funzionale e messa a punto
2 - verifica del rispetto della precisione delle misure e della taratura dello zero almeno in corrispondenza dei valori di 1000N, 3000N, 5000N
3 - verifica della ripetibilità delle prove
4 - verifica della precisione della misura del peso sugli assi in fase statica e dinamica
5 - controlli taratura sensori velocità iniziale
6 - verifica della corretta espressione della efficienza frenante per valori del peso sull'asse di 2000N, 6000N, 10000N ed in corrispondenza a valori simulati dello sforzo frenante di 1000N, 3000N, 5000N, (se ricorre)
7 - taratura delle soglie di allarme
8 - verifica taratura misuratore sforzo al pedale
9 - verifica sicurezze

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.
Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
La data di scadenza deve essere riportata anche sul referto stampato della prova ufficiale.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal CSRPAD di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.
Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale e nel controllo della rispondenza della componentistica a quella originale, nonché nel controllo del perdurare dei valori di aderenza minima anche per piastre bagnate.

b) OPACIMETRO

A - VERIFICA INIZIALE

- Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti.

1 - Controllo generale, funzionale e messa a punto.
Verificare che le prescrizioni indicate dal Costruttore sul manuale di uso e manutenzione sono eseguite puntualmente e che lo stato dell'opacimetro e degli accessori nonché di tutte le parti mobili e degli elementi costituenti la tubazione di collegamento siano in buono stato.

2 - Dopo il riscaldamento dello strumento, eseguire il controllo della curva di calibrazione che comprende: verifica dello zero, di tre punti intermedi e del fondo scala.

- Verifica dello zero.
Operazione mediante la quale si verifica che in assenza totale di fumo l'indicatore rilevi il valore $k = 0 \pm 0\ m^{-1}$, nei limiti delle caratteristiche di risoluzione dell'indicatore stesso.

- **Controllo di valori intermedi della scala.**

Operazione mediante la quale si inserisce nella camera di fumo vuota un filtro che simula il passaggio nel percorso ottico di un aeriforme avente un coefficiente di assorbimento luminoso compreso negli intervalli (il coefficiente dei filtri dev'essere conosciuto con un'approssimazione pari di $\pm$ 0.025 m^{-1})

$k = 0.8 - 1.0\ m^{-1}$
$k = 1.6 - 1.8\ m^{-1}$
$k = 2.5 - 3.0\ m^{-1}$

e si verifica che l'indicatore rilevi il valore del k con un errore non superiore a:

$k \pm 0.05$ per $k \leq 2.5\ m^{-1}$
$k \pm 0.09$ per $k > 2.5\ m^{-1}$

- **Controllo del fondo scala.**

Operazione mediante la quale si verifica che, in assenza di luce sul ricevitore ottenuta per interposizione di uno schermo opaco, l'indicatore rilevi il valore di fondo scala.

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.
Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
La data di scadenza deve essere riportata anche sul referto stampato della prova ufficiale.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal CSRPAD di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.
Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale e nel controllo della rispondenza della componentistica a quella originale.

c) ANALIZZATORE

A - Verifica iniziale

- Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;

- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti.

1 - Controllare l'attivazione dell'interdizione in fase di riscaldamento per uno strumento di Classe I, con avvio di una misurazione entro un minuto dall'accensione dello strumento.

2 - Dopo il riscaldamento dello strumento, eseguire il controllo della curva di calibrazione.
Dopo aver regolato lo strumento in conformità con la procedura di regolazione descritta nelle istruzioni per l'uso dal costruttore, le prove devono essere eseguite alle condizioni operative nominali per diversi valori su tutto il campo di misurazione per determinarne gli errori.
Le prove devono essere eseguite usando miscele gassose di almeno tre diverse frazioni volumetriche per uno strumento di Classe 1 e di almeno due frazioni volumetriche per uno strumento di Classe 2 all'interno del seguente campo nominale dei misurandi, miscelate in azoto.

		1	2	3
Classe 1	CO	da 0,5 a 1 % vol	da 2 a 3% vol	da 4 a 5 % vol
	CO_2	da 4 a 6 % vol	da 10 a 12% vol	da 13 a 14 % vol
	$HC_{(esano)}$	da 100 a 200 ppm vol	da 300 a 800 ppm vol	da 1500 a 1800 ppm vol
	O_2	da 1 a 2 % vol	da 3 a 5 % vol	da 10 a 12 % vol

		1- 2
Classe 2	CO	da 1% vol a 7% vol
	CO_2	da 6% vol a 16% vol

I gas di calibrazione devono essere forniti alla sonda a pressione ambiente (entro una variazione massima di + 750 Pa). Gli errori osservati in ogni misurazione devono rientrare nei limiti del massimo errore ammissibile, di cui al capo II, par. 9.3 punto 2.7.

3 Controllare la tenuta d'aria del sistema eseguendo un controllo delle fughe come descritto nelle istruzioni per l'uso del costruttore.

4 Controllare i residui di HC con la procedura descritta nelle istruzioni per l'uso del costruttore.

5 Controllare l'attivazione del dispositivo a basso flusso di gas diminuendo il flusso di gas fornito alla sonda durante il prelievo dell'aria ambiente.

6 Controllare il tempo di risposta dei canali CO e O_2.

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.
Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
La data di scadenza deve essere riportata anche sul referto stampato della prova ufficiale.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal CSRPAD di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.
Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale e nel controllo della rispondenza della componentistica a quella originale (ad eccezione delle verifiche previste al punto 2 dell'analizzatore di classe 1 con le miscele di gas 3 e delle verifiche previste al punto 6),

d) PROVA GIOCHI

A - Verifica iniziale

- Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti e deve essere eseguita sulla apparecchiatura installata:

1 - controllo generale e funzionale dell'impianto
2 - controllo lampada spot
3 - controllo spostamento piastra in senso trasversale e longitudinale, anche in combinazione, per valori maggiori o uguali a 40 mm.
4 - controllo ritorno piastra a zero
5 - controllo inesistenza slittamento reciproco ruota/piastra
6 - controllo sicurezze

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.
Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal CSRPAD di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.
Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale e nel controllo della rispondenza della componentistica, a quella originale.

e) FONOMETRO

A - Verifica iniziale

- Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti e deve essere eseguita sulla apparecchiatura completa:

1 - controllo generale, funzionale e messa a punto
2 - verifica della taratura elettrica e globale secondo quanto previsto dalla norma CEI 29-1
3 - controllo della risposta sulla gamma di frequenza 30-8000 HZ e fuori di tale campo, della tolleranza, della risposta in funzione delle proprietà direzionali e della relativa tolleranza secondo quanto previsto dalla norma CEI 29-1
4 - verifica della taratura a mezzo pistonofono o calibratore sonoro.

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.

Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
La data di scadenza deve essere riportata anche sul referto stampato della prova ufficiale.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal CSRPAD di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.
Le verifiche periodiche consistono nel controllo della rispondenza della componentistica a quella originale e nel verificare il mantenimento delle caratteristiche di misura in conformità alle norme IEC 651; lo scarto fra valore reale e valore rilevato nella gamma 70 - 120 db per suoni con frequenza compresa fra 2000 e 3150 Hz, deve essere ≤ 0, 5 db.

f) CONTAGIRI

A - Verifica iniziale

- Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti.

1 - controllo generale e funzionale e messa a punto
2 - controllo taratura mediante strumento di confronto

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.
Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
La data di scadenza deve essere riportata anche sul referto stampato della prova ufficiale, nel caso in cui l'apparecchio sia associato ad opacimetro o analizzatore.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal C.S.R.P.A.D. di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.

Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale e nel controllo della rispondenza della componentistica, a quella originale.

g) PROVA FARI

A - VERIFICA INIZIALE

Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. n.653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal Costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti:

1 - controllo generale e funzionale e messa a punto dell'apparecchio;
2 - misura della deviazione orizzontale del fascio luminoso con una precisione di ±5 cm. a 10 m., corrispondente ad una precisione di ± 2,5 mm. all'interno del prova fari;
3 - misura della deviazione verticale del fascio luminoso con una precisione di ± 2 cm. a 10 m., corrispondente ad una precisione di ± 1 mm. all'interno del prova fari;
4 - verifica correttezza riproduzione forme geometriche;
5 - verifica invarianza figura del faro sullo schermo per variazioni distanza focale di ± 30 mm. fra il centro della lente e il centro del faro
6 - misura dell'illuminamento preferibilmente con fondo scala ≥ $1{,}5 \cdot 10^5$ lux e precisione di ± 5% e risoluzione minima di ≤ 3.000 lux;
7 - verifica rettilineità rotaia e costanza allineamento.

B - VERIFICA PERIODICA OD OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione.
Lo strumento non puo' essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
La data di scadenza deve essere riportata anche sul referto stampato della prova ufficiale, anche nel caso in cui l'apparecchio sia associato ad opacimetro o analizzatore.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, dal C.S.R.P.A.D. di Roma, da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale della Motorizzazione Civile e Trasporti in Concessione, nonchè da Enti di certificazione riconosciuti.

Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale salvo quella di cui al punto 4 e nel controllo della rispondenza della componentistica, a quella originale.

h) PONTE SOLLEVATORE

A - Verifica iniziale

- Lo strumento deve essere sottoposto a visita iniziale dopo l'omologazione del modello;
- la verifica iniziale va eseguita per verificare il rispetto dei requisiti e condizioni previsti dal D.P.R. 653/94;
- la verifica iniziale deve essere eseguita dal costruttore o da Enti di certificazione riconosciuti;
- la verifica iniziale deve includere almeno le prove seguenti e deve essere eseguita sulla apparecchiatura installata:

1 - controllo generale e funzionale e messa a punto dell'attrezzatura
2 - controllo tempi salita e discesa a pieno carico
3 - controllo sicurezze

B - VERIFICA PERIODICA O OCCASIONALE

La verifica periodica deve essere effettuata al termine del periodo stabilito dal costruttore e comunque almeno una volta l'anno.
La verifica occasionale va effettuata dopo ogni intervento di riparazione..
Lo strumento non può essere utilizzato per prove ufficiali sino a che non sia intervenuta la verifica periodica od occasionale, se sono scaduti i termini.
Le verifiche periodiche od occasionali possono essere eseguite dal costruttore, da personale da questi autorizzato, nonché da Enti di certificazione riconosciuti.
Le verifiche periodiche consistono nella ripetizione di tutte le verifiche previste per la verifica iniziale e nel controllo della rispondenza della componentistica, a quella originale.

N.B. L'apparecchiatura è soggetta a controllo preventivo dell'I.S.P.E.S.L.

C A P O III

Procedure operative di prova sui veicoli

Si riportano di seguito le procedure operative con le quali si effettuano le prove per le quali è richiesto l'uso di ciascuna delle apparecchiature in esame.
I rispettivi valori limite in rapporto ai quali la prova è giudicata accettabile, sono riportati negli allegati n.10, 11, 12, 16.
I risultati delle prove saranno riportati su di un referto, la cui compilazione è obbligatoria per le officine di autoriparazione.
Si sono previsti modelli di referto negli allegati n. 13, 14, 15, 16, 17, rispettivamente per frenometro, opacimetro, analizzatore di gas di scarico, fonometro, provafari. Si è escluso dall'obbligo della compilazione del referto il provagiochi, ove non esistono valori limite da rispettare in modo univoco, ed il contagiri, che è normalmente sussidiario alle attrezzature.
Il referto, preconfezionato a stampa, viene ordinariamente riempito manualmente.
Ove la stampante sia obbligatoria o sia opzionalmente presente per scelta del costruttore, essa deve essere in grado di stampare i dati di identificazione dell'attrezzatura nonché i risultati della prova.
Se è poi presente una tastiera di accesso al processore dell'attrezzatura, sarà possibile stampare anche i dati di identificazione del veicolo da provare nonché le sue eventuali caratteristiche tecniche utili per la prova stessa, la data e l'ora di inizio e termine e di scadenza della prova, il nome dell'operatore che esegue la prova, la denominazione dell'Ente che esegue le misure.

a) BANCO PROVA FRENI

La verifica degli impianti frenanti deve comprendere:
1) - Controllo visivo generale dell'impianto e verifica della funzionalità;
2) - Verifica della efficienza. La verifica di efficienza consiste nella misura delle grandezze fondamentali di cui al p.to 1.1 del D.M. 653/94.

Prima di procedere alla verifica della efficienza occorre aver eseguito sul veicolo controlli complementari, anche con l'ausilio di strumentazione in dotazione dell'officina utili altresì all'ottimizzazione del sistema veicolo-frenometro, come indicato di seguito:
- controllo visivo dello stato d'uso del treno di pneumatici montati sul veicolo. Non sono ammesse lacerazioni e/o asportazioni della mescola, abrasioni con affioramento degli strati telati o altri danni che siano di pregiudizio alla sicurezza. Particolare attenzione in tal senso sarà prestata dall'operatore sia con

riferimento al battistrada sia con riferimento ai fianchi del pneumatico;
- verifica del corretto valore della pressione di gonfiaggio dei pneumatici montati sul veicolo;
- verifica di esistenza dello spessore minimo di legge per il battistrada a mezzo di adatto calibro (v. attrezzo specifico n.123 inserito nello elenco delle attrezzature di cui al D.M.358/94);
- verifica di rispondenza delle caratteristiche dimensionali, di carico e velocità dei pneumatici effettivamente montati con quelle indicate sulla carta di circolazione del veicolo;
- verifica di identicità del disegno del battistrada dei pneumatici almeno sul medesimo asse.

1) CONTROLLO VISIVO GENERALE

Esso si esegue secondo quanto prescritto dalla Direttiva 92/54 CEE. Si riportano di seguito alcuni punti salienti di tale controllo.
L'impianto frenante deve poter essere azionato in modo graduale e deve mantenere nel tempo le caratteristiche di "continuità e moderabilità".
Il controllo visivo riguarda le parti dell'impianto frenante rilevanti dal punto di vista della sicurezza, che sono accessibili senza utilizzo di attrezzi e senza un vero e proprio smontaggio.
Tutti i particolari, compresi i dispositivi di segnalazione visiva, devono trovarsi in buono stato di funzionalità e non debbono mostrare segni di danneggiamento o di usura che superi la tolleranza fornita dal costruttore.
In particolare si deve verificare che:
- le tubazioni e i tubi esternamente non siano danneggiati, non siano eccessivamente corrosi o invecchiati, siano posizionati e fissati in modo corretto;
- le corde e i comandi ottenuti con cavi flessibili siano perfettamente funzionanti, non eccessivamente corrosi o rovinati;
- i gruppi frenanti esternamente si presentino senza danneggiamenti e non siano eccessivamente corrosi, i dispositivi di azionamento siano facilmente accessibili e non deteriorati;
- la tiranteria sia facilmente accessibile, non saldata per riparazioni, non danneggiata;
- le articolazioni (snodi) siano facilmente accessibili;
- gli accumulatori di energia(serbatoi aria compressa etc.)non siano eccessivamente corrosi,
- i freni sulle ruote siano in corretto stato (es. ferodi, dischi, tamburi, guarnizioni dei cilindretti, cilindri frenanti)

1.1) IMPIANTO FRENANTE IDRAULICO

- L'impianto, all'azionamento del pedale fino alla posizione di arresto, deve tenere la pressione.

- Deve essere verificata anche la ermeticità dei tubi di aspirazione degli amplificatori della forza frenante con controllo uditivo e visivo.
- Controllo della funzionalità degli amplificatori della forza frenante.
- Verifica della corretta registrazione dei regolatori e dei limitatori della forza di frenatura.

1.2) IMPIANTO FRENANTE AD ARIA COMPRESSA

Verifica della efficienza del compressore: portata, pressione di innesto e disinnesto, ermeticità, con verifica del valore corretto della pressione e suo mantenimento.

1.3) IMPIANTO FRENANTE MECCANICO

- Controllo del funzionamento dei dispositivi di azionamento, chiusura o bloccaggio. (Arpionismi)

2 - VERIFICA DELLA EFFICIENZA

2.1 - BANCHI PROVA FRENI A RULLI

2.1.1 - PRELIMINARI

2.1.1.1 - Identificare se il freno di stazionamento sia anche di soccorso in quanto il giudizio finale potrebbe essere inficiato dai diversi limiti di tolleranza.
2.1.1.2 - Accertare se il veicolo è dotato di trasmissione su di un solo asse (due ruote motrici) oppure se è del tipo con trasmissione sulle quattro ruote non disinseribile o permanente; in questo ultimo caso la prova non deve essere eseguita se l'apparecchiatura non è predisposta con lo specifico programma 4WD, pena il danneggiamento della trasmissione ed il pericolo di essere sbalzati fuori dalla sede dei rulli.
2.1.1.3 - Se il banco di prova non è dotato di pesatura automatica il peso a vuoto del veicolo sarà inserito manualmente, al fine di ottenere il valore della decelerazione teorica finale.
2.1.1.4 - Se il banco prova dispone della scelta avviamento motori manuale e/o automatico e si sceglie l'avviamento automatico ricordare che i motori si metteranno in moto dopo pochi secondi ogni volta che il veicolo è presente sulla sede rulli.
2.1.1.5 - Le prove devono essere eseguite con il veicolo scarico. (vedi punto 2.1.4.1)

2.1.2 - POSIZIONAMENTO DEL VEICOLO SUI RULLI

2.1.2.1 - Accertarsi che non vi siano persone nel raggio del veicolo; in particolar modo la distanza di sicurezza nella parte posteriore deve essere di almeno due metri.

2.1.2.2 - Occupare la sede dei rulli in posizione più ortogonale e centrata possibile.
2.1.2.3 - Non frenare durante l'avviamento dei rulli e attendere, se disponibile, il consenso di avviamento avvenuto.
2.1.2.4 - Le vetture dotate di servofreno vanno provate con il motore in moto.
2.1.2.5 - Montare, se previsto, il misuratore di sforzo sul pedale del freno.

2.1.3 - EFFETTUAZIONE PROVE

2.1.3.1 - A rulli avviati lasciare che il veicolo si autocentri lateralmente sui rulli; in questa fase per nessun motivo togliere la chiave dal quadro che può provocare il blocco dello sterzo quale sistema antifurto.
2.1.3.2 - Se i pneumatici sono bagnati lasciare che le ruote girino sui rulli per alcuni secondi prima di iniziare il ciclo di prova.
2.1.3.3 - Ad avviamento e autocentraggio del primo asse avvenuto, tirare il freno a mano (se questo non agisce sul 1° asse); questo permette di aiutare il 2° asse a trattenere il veicolo in sede, in quanto le ruote posteriori frenano normalmente di meno.
2.1.3.4 - Agire sul pedale del freno lentamente e progressivamente, fino al raggiungimento del bloccaggio, effettuando una pausa intermedia di pochi secondi per consentire il riscaldamento del sistema e l'eliminazione di eventuali tracce di umidità sugli elementi frenanti.(vedi anche punto 2.1.4.4)
2.1.3.5 - Se una prova finisce con esito negativo, o dubbio, ripetere sempre il ciclo di prova.
2.1.3.6 - Porre attenzione durante la prova del freno a mano in quanto il veicolo può essere sbalzato, per reazione, all'indietro.
2.1.3.7 - Tenere presente che alcune vetture dotate di riduttore di frenata possono anche non raggiungere il bloccaggio delle ruote posteriori; la prova deve essere interrotta manualmente sul valore massimo raggiunto.
2.1.3.8 - Nel caso non si disponga di rulli con motori autofrenanti per uscire dalla sede rulli con le ruote motrici, riavviare il motore e uscire con cautela sempre nella direzione di marcia.
2.1.3.9 - Per le istruzioni specifiche e di dettaglio ci si atterrà a quanto previsto nel manuale di istruzioni per l'uso della casa costruttrice.

2.1.4 - PROCEDURA OPERATIVA

2.1.4.0 - Ove l'attrezzatura sia predisposta, l'operatore inserisce gli estremi del veicolo da provare, come previsto dal referto All. n.13.
2.1.4.1 - Il veicolo deve essere presentato al "banco a rulli" con la massa corrispondente a quella in ordine di marcia (serbatoio pieno, ruota di scorta, attrezzi in dotazione) compreso il conducente.

2.1.4.2 - L'asse anteriore del veicolo, viene posto sui rulli.
2.1.4.3 - Si lascia allineare la vettura sui rulli mentre questi stanno ruotando senza toccare né il freno di servizio né quello di stazionamento.
2.1.4.4 - Si fanno riscaldare i freni per almeno cinque secondi facendo ruotare i rulli e agendo con gradualità sul pedale del freno per evitare il bloccaggio dei rulli stessi.
2.1.4.5 - Si inizia la prova con la rotazione libera dei rulli(senza agire sul pedale del freno): è possibile valutare così l'entità delle forze di attrito(attrito volvente, aderenza ganasce e dischi). L'operatore valuterà se queste rientrano nella norma o se esistono motivi di sospensione della prova e controllo più approfondito degli organi meccanici interessati(cuscinetti etc.).
2.1.4.6 - Successivamente, con gradualità e controllando lo sforzo crescente applicato sul pedale del freno(mediante il trasduttore misuratore sforzo pedale), l'operatore agisce sul freno di servizio fino a che si verifichi per primo uno dei due eventi:

1)applicazione del max sforzo pedale = 500 N;
2)bloccaggio dei rulli per raggiunto slittamento di una o di tutte e due le ruote dell'asse.

L'operatore è in grado allora di misurare le seguenti grandezze:

1 forza frenante max ruota destra (Fdx max)
2 forza frenante max ruota sinistra (Fsx max)
3 sforzo minimo corrispondente al pedale

Il sistema deve essere in grado di fornire, a richiesta, l'andamento della forza frenante in funzione dello sforzo al pedale.
Le grandezze di cui ai punti 1 e 2 devono potersi leggere ai quadri di lettura analogici o digitali. Tali grandezze correlate con il peso del veicolo rilevato in automatico o manualmente, permettono di esprimere le grandezze fondamentali di cui al punto 1.1 dell'allegato tecnico del D.M. 653/94.
2.1.4.7-Grandezze derivate: il processore del sistema computerizzato calcola:

- la dissimmetria di frenatura del 1° asse (deve intendersi lo squilibrio dinamico come descritto nella circolare n.270 del 30/11/1993):

$$\frac{\Delta max\ (Fdx - Fsx)}{Fmax} \times 100$$

-la irregolarità della forzo di frenatura sul 1° asse;
-la aderenza utilizzata per ciascuna ruota (se il frenometro è dotato di pesa separata per ruota)

2.1.4.8- L'operatore analogamente procede per le ruote del secondo asse
2.1.4.9- L'operatore è in grado di misurare le grandezze con riferimento al 2° asse come ai p.ti 2.1.4.6. e 2.1.4.7.
2.1.4.10- Grandezze derivate. l'operatore è ora in grado di conoscere:

2.1.4.10.1- la differenza degli sforzi minimi al pedale che provocano le massime forze di frenatura sul primo e secondo asse: nel caso di eccessivo divario, l'operatore valuterà l'opportunità di sospendere la prova per maggiori controlli sull'impianto (es. verifica registrazione correttore di frenata).
2.1.4.10.2- la efficienza di frenatura del freno di servizio intesa quale rapporto della somma di tutte le forze frenanti di ciascuna ruota (assi ant. e post.) e la tara del veicolo, espressa il %, secondo l'espressione:

$$\text{efficienza freno serv. } \% = \frac{\text{Forze frenanti (Newton)}}{\text{M (tara veicolo)} \times 9.81} \times 100$$

Il processore del sistema computerizzato del banco calcola e memorizza almeno il valore della efficienza frenante del freno di servizio, della dissimmetria di frenatura, ed i valori della forza massima di frenatura di ciascuna ruota.
Le grandezze memorizzate sono successivamente stampate sul referto cartaceo.
Si ricorda che l'efficienza frenante per impianto di servizio in ordine deve risultare ≥ 50% e la dissimmetria di frenatura deve essere contenuta entro il 30%.
2.1.4.10.3- l'efficienza della frenatura del freno di soccorso

I) - Caso di impianto frenante di soccorso attivo soltanto o sull'asse anteriore o su quella posteriore.
Se gli organi frenanti di ciascuna ruota sono unici (es. unica pinza frenante agente), le stesse forze frenanti ottenute per ciascuna ruota nella fase di verifica della frenatura di servizio sono utilizzate per calcolare l'efficienza del freno di soccorso.
L'operatore deve poter selezionare le ruote interessate dal freno di soccorso al fine di prelevare gli sforzi frenanti e rapportarne la somma alla tara del veicolo.
Il processore del sistema computerizzato calcola e invia in memoria i valori della efficienza frenante di soccorso dell'asse anteriore o posteriore calcolati sulla base delle seguenti espressioni matematiche:

$$\text{eff. ant. } \% = \frac{\text{Forze frenanti asse anteriore (N)}}{\text{M (tara veicolo in Kg.)} \times 9.81} \times 100$$

$$\text{eff. ant. } \% = \frac{\text{Forze frenanti asse posteriore (N)}}{\text{M (tara veicolo in Kg.)} \times 9.81} \times 100$$

Per un impianto frenante in ordine, i risultati ricavati da entrambe le formule devono essere ≥ del 25%.
Le grandezze calcolate sono successivamente stampate su referto cartaceo.

II) - Caso di impianto di soccorso realizzato a X, con ruote provviste di unico organo frenante analogamente al caso che precede.
Si ritengono validi gli stessi valori di forza frenate alle ruote ottenuti nella verifica della efficienza del freno di servizio.
Il processore del sistema computerizzato calcola e invia in memoria i valori dell'efficienza frenante calcolati eseguendo il rapporto fra somma delle forze frenanti delle ruote interessate e tara del veicolo.
Per un impianto frenante in ordine rispondente al tipo in esame i risultati devono essere ≥ del 25%.
Si considera tuttavia che le verifiche del freno di soccorso possono essere dedotte dalle verifiche del freno di servizio solo per taluni impianti, come quelli ai quali si è fatto riferimento, di rilevante diffusione.
Per altri casi può essere necessario, dopo la verifica del freno di servizio come precedentemente descritta, riportare gli assi del veicolo nuovamente sui rulli in quanto la simulazione del freno di soccorso implica ad esempio una necessaria sezionatura e/o scollegamento di parte dell'impianto frenante, incompatibile con le prime verifiche.
Dato il notevole numero di impianti frenanti concepiti e realizzati diversamente, non risulta possibile generalizzare e standardizzare un'unica procedura di prova. Si rimanda ogni ulteriore definizione alla conoscenza specifica di ogni impianto che gli operatori devono acquisire prima di procedere alle prove, prelevando informazioni dettagliate dalle case costruttrici automobilistiche ed avvalendosi altresì dei modelli DGM 405 di omologazione pubblicati dalla M.C.T.C..

III) - Nel caso particolare del freno di soccorso conglobato col freno di stazionamento agente o sull'asse posteriore o anteriore, esaurite le verifiche della frenatura di servizio e memorizzate le relative grandezze, si procede con le verifiche del freno di soccorso con comando "leva a mano".
Si prova l'asse sul quale è previsto il freno, tirando manualmente e gradualmente la leva e ponendo attenzione che l'arpionismo di ritenuta non esegua più del 70% della corsa, quale buona norma dettata dalla pratica corrente per impianti in ordine.
L'operatore è in grado di leggere la forza frenante max alle ruote. Il processore del sistema computerizzato calcola la disimmetria di frenatura e la efficienza frenante sull'asse interessato e manda i risultati in memoria per le successive stampe.
2.1.4.10.4 - la efficienza del freno di stazionamento.
Il caso è analogo a quello che precede. Il processore calcola la efficienza (≥ 15%) e la disimmetria di frenatura (≤ 50%) e le invia in memoria per la stampa successiva.

2.1.5 - VERIFICA DI IMPIANTI FRENANTI DI VEICOLI A TRAZIONE INTEGRALE PERMANENTE (4x4)

I due motori elettrici azionanti il frenometro devono essere regolati per azionare le due coppie di rulli con movimento di rotazione opposto e con identica velocità angolare in valore assoluto. Il cinematismo del sistema differenziale lascia immobile l'albero che si collega con il ponte dell'altro asse. Può essere evitato in tal modo lo slittamento non ammissibile sul piano di appoggio delle ruote fuori rullo. Sono ammissibili comunque differenze di velocità delle coppie di rulli contenute nella tolleranza del 10%, sotto carico (trascurando possibili scorrimenti sul rullo delle ruote).
Per la prova devono essere tenute in conto due importanti avvertenze:
- qualsiasi rilievo di frenatura può essere ammissibile soltanto per la ruota dell'asse in prova che è in rotazione nel verso corrispondente all'avanzamento del veicolo. Ciò comporta che nel rilievo completo di un asse si succedono fasi di inversione di rotazione delle coppie di rulli;
- la determinazione delle due forze massime della frenatura di servizio di ciascun asse o delle ruote interessate dalla frenatura di soccorso deve avvenire in corrispondenza di un medesimo sforzo frenante.
Si ammette all'uopo valido l'uso del trasduttore di sforzo al pedale.

2.2 - BANCO PROVA FRENI A PIASTRE

Ove l'attrezzatura sia predisposta, l'operatore memorizza gli estremi del veicolo da provare, come previsto dal referto allegato n.13.
2.2.1) Il veicolo deve essere presentato al "Banco a piastre" con la medesima preparazione indicato al punto 2.1.4.1. E' opportuno operare preventivamente alcune operazioni di frenatura di riscaldamento a bassa velocità (dell'ordine di 10 Km/h) con successione rapida nel tempo.
2.2.2) Immediatamente dopo si colloca il veicolo fermo nell'antizona delle piastre ad una distanza congruente con il necessario spazio di accelerazione per raggiungere la velocità minima $\geq$ di 10 Km/h.
Il veicolo fermo inoltre deve essere posto con il suo asse longitudinale di simmetria coincidente con quello di simmetria delle piastre. L'asse di simmetria delle piastre deve quindi essere materializzato a mezzo di striscia di vernice da applicare sulla pavimentazione.
2.2.3) Si monta il trasduttore di sforzo al pedale.
2.2.4) L'operatore lancia il veicolo sulle piastre e procede sulla verticale di esse alla frenatura graduale e all'arresto del veicolo ponendo attenzione a non superare il valore massimo dello sforzo al pedale di 500N.

L'operatore è in grado ora di leggere sugli strumenti le seguenti grandezze in corrispondenza al valore dello sforzo pedale ≤ 500N:
- forza frenante max ruota ant. destra
- forza frenante max ruota ant. sinistra
- forza frenante max ruota post. destra
- forza frenante max ruota post. sinistra
- carichi dinamici, corrispondenti alla massima decelerazione, sugli assi e su ciascuna ruota
- carico statico del veicolo (corrispondente alla tara o anche inteso come somma dei carichi dinamici del I e II asse)

2.2.5) Frenatura di servizio: il processore del sistema computerizzato calcola le grandezze caratteristiche della disimmetria di frenatura, dell'efficienza frenante, della forza massima di frenatura con riferimento al freno di servizio. Le formule matematiche sono analoghe a quelle indicate per i frenometri a rulli.

2.2.6) Frenatura di soccorso: la verifica corretta della frenatura di soccorso e la determinazione corretta dei relativi parametri caratteristici richiede da parte dell'operatore la conoscenza approfondita di ciascun impianto frenante. Si rimanda a quanto già esposto nel caso di frenometri a rulli evidenziando che può essere necessario ripetere il lancio del veicolo con impianto frenante opportunamente sezionato ed in parte scollegato per la simulazione corretta della frenatura di soccorso.

2.2.7) Frenatura di stazionamento: per la verifica del freno di soccorso conglobato con il freno a mano o del semplice freno di stazionamento, si colloca di nuovo il veicolo nella posizione di "inizio prova", quindi si lancia il veicolo sulle piastre azionando la leva del freno a mano rapidamente ma gradualmente sulle medesime, con le stesse modalità di azionamento già descritte con riferimento al banco a rulli.

L'operatore legge le forze frenanti massime alle ruote interessate. Il processore del sistema computerizzato calcola lo squilibrio di frenatura e la efficienza frenante.

La stampante del frenometro stampa successivamente i valori di efficienza frenante e di dissimmetria di frenatura.

Si procede analogamente a quanto descritto per le procedure sul frenometro a rulli ove per il freno di stazionamento la relativa efficienza frenante deve risultare ≥ del 15%.

3 - RISULTATI

Lo strumento, dotato di stampante, rilascerà un referto per ogni prova come indicato nell'allegato n.13, completato manualmente per le parti per le quali la stampa non è obbligatoria.

La compilazione del referto é obbligatoria per le prove eseguite dalle officine di autoriparazione.

b - PROCEDURA PER L'ACCERTAMENTO DELL'OPACITA' DELLE EMISSIONI DALLO SCARICO DEI VEICOLI IN CIRCOLAZIONE CON MOTORE AD ACCENSIONE SPONTANEA MEDIANTE PROVA IN ACCELERAZIONE LIBERA.

1. DEFINIZIONI

1.1 Per regime di minimo si intende il regime di funzionamento del motore (**comunque non superiore a 1000 giri**) con i comandi del sistema di alimentazione (acceleratore ed arricchitore) in posizione di riposo, utilizzatori elettrici disinseriti, con il cambio in folle e frizione innestata, se si tratta di autoveicoli con cambio manuale o semiautomatico, ovvero con il selettore in posizione "zero" o "sosta" se si tratta di veicoli a cambio automatico.

1.2 Per regime al massimo si intende il regime di funzionamento del motore specificato dal costruttore con i comandi del sistema di alimentazione (acceleratore ed arricchitore) nella posizione per funzionare alla velocità dichiarata, utilizzatori elettrici disinseriti, con il cambio in folle e frizione innestata, se si tratta di veicoli con il cambio manuale o semiautomatico, ovvero con il selettore in posizione "zero" o "sosta" se si tratta di veicoli dotati di cambio automatico.

1.3 Per condizioni termiche normali si intendono le condizioni termiche di un motore in accordo con le specifiche del costruttore e comunque ad una temperatura dell'olio motore superiore a 80°. Il controllo va effettuato con motore e carburante nello stato in cui si trovano all'atto dell'accertamento.

2 STRUMENTAZIONE NECESSARIA PER LE PROVE

2.1 Un opacimetro omologato ai sensi del D.M. 653/94.

2.2 Apparecchi per il rilievo della temperatura e della pressione ambiente: un termometro con sensibilità di almeno 1°C e un barometro con risoluzione 5 mbar.

2.3 Un contagiri omologato ai sensi del D.M. 653/94.

2.4 Un termometro a termocoppia per il rilievo della temperatura dell'olio motore.

3 CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROVA.

3.1 La temperatura ambiente deve essere compresa tra 5°C e 30°C e la pressione fra 945 e 1025 mbar. Per pressioni inferiori a 945 mbar e fino a 850 mbar il limite di opacità massimo consentito per il tipo di veicolo viene aumentato di 0.25 m^{-1}.

3.2 L'accertamento deve essere effettuato, per quanto possibile, in assenza di vento; in ogni caso gli scarichi del veicolo e dell'opacimetro non devono essere disposti controvento.

3.3 Se le prove sono effettuate ad altezza superiore a 600m s.l.m. il limite di opacità massimo consentito per il tipo di veicolo viene aumentato di 0.25 m^{-1} ogni 400 m di altezza.

4 CONTROLLO DELL'AUTOVEICOLO

4.1 Accertare che lo scarico dell'autoveicolo sia a tenuta. Questa condizione va verificata occludendo ermeticamente lo scarico, mentre il motore funziona al minimo senza avvertire successivi sfiati di gas dalle giunzioni della tubazione di scarico.

4.2 Prima dell'accertamento devono essere disinseriti gli eventuali dispositivi miscelatori che possono diluire i gas e quindi ridurne la fumosità.

4.2 Introdurre nella tubazione di scarico la sonda di prelievo dei gas per almeno 300 mm.
Nel caso in cui, per la particolare conformazione della tubazione di scarico, ciò non sia possibile, occorre prolungare opportunamente lo scarico, verificando che il collegamento sia a tenuta.

5 OPERAZIONI PRELIMINARI

5.1 Preparare l'opacimetro secondo le norme contenute nel libretto d'uso e manutenzione dello strumento ed in particolare:

5.1.1 Nel caso di opacimetro a flusso parziale, controllare che la superficie della sezione della sonda sia compatibile con la superficie della sezione del terminale di scarico. A tale riguardo é necessario consultare il manuale d'uso dell'apparecchio.

5.1.2 Posizionare la sonda di prelievo nel tubo di scarico avendo cura che la sua estremità sia posta in una sezione del tubo rettilineo in cui il flusso dei gas sia uniformemente distribuito; il tratto di tubo interessato deve avere lunghezza di almeno 6 volte il diametro del tubo di scarico verso il motore, e 3 volte verso l'atmosfera.

5.1.3 Verificare che il tubo di prelievo, dal terminale di scarico dell'opacimetro, sia in pendenza ascendente e non presenti gomiti ad angolo acuto.

5.2 Determinare i dati nominali del veicolo:
tipo di alimentazione, temperatura olio motore, numero di giri al minimo ed al massimo.
Inserire tali dati nello strumento se è predisposto per tale funzione.

5.3 Portare la temperatura dell'olio del motore ad un valore superiore a quello indicato al punto 1.3. Nel caso in cui la temperatura dell'olio sia inferiore, far funzionare il motore a circa la metà dei giri di potenza massima a vuoto fino al raggiungimento della temperatura indicata al punto 1.3 citato.

5.4 Prima di eseguire le misure, debbono essere effettuate almeno 6 accelerate a fondo portando il motore al regime di massima potenza oppure al regime massimo del regolatore; tale regime va mantenuto per un tempo di almeno 2s (+1s,-0); successivamente si torna al regime minimo che deve essere mantenuto per un tempo di 3s (+1s, -0s)

5.5 Le misure sono eseguite nel corso di accelerazioni successive nei modi indicati al punto 5.4. Le accelerazioni sono eseguite agendo sul pedale " rapidamente ma con dolcezza" e comunque in un tempo non superiore a 0,4 sec. in modo da ottenere la massima mandata della pompa di iniezione. Questa posizione viene mantenuta fino ad ottenere la velocità massima di rotazione del motore oppure l'intervento del regolatore, per un tempo di almeno 2s(+1s, -0s).
Si lascia poi andare l'acceleratore finché il motore riprende la sua velocità di rotazione al minimo che va mantenuta per un tempo di 3s(+1s, -0s).
Per ogni accelerazione il valore della misura corrisponde al massimo valore del coefficiente di assorbimento "k" letto sull'opacimetro; deve essere esclusa la lettura dell'opacità nella fase di rilascio dell'acceleratore. Le accelerazioni vanno ripetute sino a raggiungere la stabilità dei valori misurati.
I valori sono considerati stabili quando gli ultimi 4 non formano una serie decrescente e si trovano in un intervallo $\leq 0.25\ m^{1}$.
Nel caso non si ottengano le due condizioni dette si ripetono ulteriori accelerate fino ad un massimo di 10.

5.6 Durante le prove si può verificare che, effettuati 10 rilievi, i risultati non formino una serie decrescente e che si trovino in intervallo

$$\Delta K = K_{max} - K_{min} > 0.25\ m^{-1}.$$

In tal caso si possono avere due condizioni:

1. Se fra gli ultimi 4 valori almeno 3 sono sotto i limiti di cui all'allegato n. 11 la prova é favorevole.

La prova é sfavorevole negli altri casi. Si consiglia in tal caso d'interrompere la prova, di scaldare ulteriormente il motore, e di ripetere il ciclo di prova.

5.7 Il risultato della prova si ricava dalla media aritmetica degli ultimi 4 valori.

6. RISULTATI.

Lo strumento, se dotato di stampante, rilascerà un referto per ogni prova come indicato nell'allegato n.14. Nel caso ne fosse sprovvisto, saranno annotati i valori su modulo conforme all'allegato stesso.
La compilazione del referto é obbligatoria per le prove eseguite dalle officine di autoriparazione.

c1 PROCEDURA PER L'ACCERTAMENTO DELLA CONCENTRAZIONE DI CO AL MINIMO PER AUTOVEICOLI IN CIRCOLAZIONE CON MOTORE AD ACCENSIONE COMANDATA CON O SENZA CONVERTITORE CATALITICO

1) DEFINIZIONI

1.1 Per regime di minimo si intende il regime di funzionamento del motore (comunque non superiore a 1000 giri) con i comandi del sistema di alimentazione (acceleratore ed arricchitore) in posizione di riposo, utilizzatori elettrici disinseriti, con il cambio in folle e frizione innestata, se si tratta di autoveicoli con cambio manuale o semiautomatico, ovvero con il selettore in posizione "zero" o "sosta" se si tratta di veicoli a cambio automatico.

1.2 Per condizioni termiche normali si intendono le condizioni termiche di un motore in accordo con le specifiche del costruttore e comunque ad una temperatura dell'olio motore superiore a 80°.

1.3 Per percentuale in volume di ossido di carbonio si intende la percentuale in volume di ossido di carbonio dopo condensazione del vapore d'acqua, corretta secondo la formula:

$$[CO]corr = 15(*) \frac{[CO]}{[CO] + [CO_2]}$$

[ ] = % vol
(*) 17 per veicoli alimentati a CH_4

da assumere nel caso in cui la somma di [CO] e [CO_2] sia inferiore a 15; diversamente si assume come risultato della prova quello indicato dallo strumento.

2 STRUMENTAZIONE NECESSARIA PER LE PROVE

2.1 Un analizzatore di classe 1 o 2 omologato ai sensi del D.M. 653/94.

2.2 Apparecchi per il rilievo della temperatura e della pressione ambiente: un termometro con sensibilità di almeno 1°C e un barometro con risoluzione 5 mbar.

2.3 Un contagiri omologato ai sensi del D.M. 653/94.

2.4 Un termometro a termocoppia per il rilievo della temperatura dell'olio motore.

3 CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROVA.

3.1 La temperatura ambiente deve essere compresa tra 5°C e 30°C e la pressione fra 850 e 1025 mbar.

4 CONTROLLO DELL'AUTOVEICOLO

4.1 Accertare che lo scarico dell'autoveicolo sia a tenuta e che il sistema di controllo delle emissioni, se esiste, sia costituito dall'equipaggiamento indispensabile.

4.2 Introdurre nella tubazione di scarico la sonda di prelievo dei gas per almeno 300 mm.
Nel caso in cui, per la particolare conformazione della tubazione di scarico, ciò non sia possibile, occorre prolungare opportunamente lo scarico, verificando che il collegamento sia a tenuta.

5 OPERAZIONI PRELIMINARI

5.1 Preparare l'analizzatore secondo le norme contenute nel libretto d'uso e manutenzione dello strumento ed in particolare:

5.1.1 Verificare l'efficienza delle trappole di condensa.

5.1.2 Verificare, in caso di dubbio, la tenuta del circuito di prelievo.

5.2 Determinare i dati nominali del veicolo:
tipo di alimentazione, temperatura motore, giri al minimo.
Inserire tali dati nello strumento se ne è predisposto.

5.3 Portare la temperatura dell'olio del motore ad un valore superiore a quello indicato al punto 1.2.

5.4 Condizionare il motore al regime di minimo come indicato al punto 1.1

Rilevare almeno dopo **20** secondi i valori stabilizzati di CO e CO_2.

5.5 Nel caso in cui il dispositivo di scarico termini con più tubazioni, occorre mediare i valori rilevati in tempi successivi alle singole tubazioni mediante la formula seguente

$$[CO] = \frac{\sum_1^i [CO]corr\ singoli\ scarichi}{i}$$

i = numero degli scarichi

[ ] = % vol

6. RISULTATI.

Lo strumento, se dotato di stampante, rilascerà un referto per ogni prova come indicato nell'allegato n.15. Nel caso ne fosse sprovvisto saranno annotati i valori su modulo conforme all'allegato stesso.
La compilazione del referto é obbligatoria per le prove eseguite dalle officine di autoriparazione.

c2 PROCEDURA PER L'ACCERTAMENTO DELLA CONCENTRAZIONE DI CO E DEL VALORE LAMBDA RELATIVO AGLI AUTOVEICOLI IN CIRCOLAZIONE CON MOTORE AD ACCENSIONE COMANDATA E CONVERTITORE CATALITICO CON REGOLAZIONE LAMBDA.

1) DEFINIZIONI

1.1 Per regime di minimo si intende il regime di funzionamento del motore (**comunque non superiore a 1000 giri**) con i comandi del sistema di alimentazione (acceleratore ed arricchitore) in posizione di riposo, utilizzatori elettrici disinseriti, con il cambio in folle e frizione innestata, se si tratta di autoveicoli con cambio manuale o semiautomatico, ovvero con il selettore in posizione "zero" o "sosta" se si tratta di veicoli a cambio automatico.

1.2 Per regime di minimo accelerato si intende il regime di funzionamento del motore specificato dal costruttore (**o compreso fra 2000 e 2500 giri**) con i comandi del sistema di alimentazione (acceleratore ed arricchitore) nella posizione per funzionare alla velocità dichiarata, utilizzatori elettrici disinseriti, con il cambio in folle e frizione innestata, se si tratta di autoveicoli con il cambio a comando manuale o semiautomatico, ovvero con il

selettore in posizione "zero" o "sosta" se si tratta di veicoli a cambio automatico.

1.3 Per condizioni termiche normali si intendono le condizioni termiche di un motore in accordo con le specifiche del costruttore e comunque ad una temperatura dell'olio motore superiore a 80°.

1.4 Per percentuale in volume di ossido di carbonio si intende la percentuale in volume di ossido di carbonio dopo condensazione del vapore d'acqua corretta secondo la formula:

$$[CO]corr = 15(*) \frac{[CO]}{[CO] + [CO_2]}$$

[ ] = % vol
(*) = 17 per veicoli alimentati a CH_4

da utilizzare nel caso in cui la somma di [CO] e [CO_2] sia inferiore a 15; diversamente si assume come risultato della prova quello indicato dallo strumento.

1.5 Per valore lambda si intende il rapporto fra il valore reale e quello teorico della quantità di aria riferita alla quantità di carburante, quest'ultima misurata per via indiretta attraverso le concentrazioni di CO, CO_2, HC e O_2.

Il valore lambda si calcola come indicato al capo I° paragrafo 9.3 punto 2.22.

2 STRUMENTAZIONE NECESSARIA PER LE PROVE

2.1 Un analizzatore classe 1 omologato ai sensi del D.M. 653/94.

2.2 Apparecchi per il rilievo della temperatura e della pressione ambiente: un termometro con sensibilità di almeno 1°C e un barometro con risoluzione 5 mbar.

2.3 Un contagiri omologato ai sensi del D.M. 653/94.

2.4 Un termometro a termocoppia per il rilievo della temperatura dell'olio motore.

3 CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROVA

3.1 La temperatura ambiente deve essere compresa tra 5°C e 30°C e la pressione fra 850 e 1025 mbar.

4 CONTROLLO DELL'AUTOVEICOLO

4.1 Accertare che lo scarico dell'autoveicolo sia a tenuta e che sia presente l'equipaggiamento richiesto per il controllo delle emissioni.

4.2 Introdurre nella tubazione di scarico la sonda di prelievo dei gas per almeno **300 mm.**
Nel caso in cui, per la particolare conformazione della tubazione di scarico, ciò non sia possibile, occorre prolungare opportunamente lo scarico, verificando che il collegamento sia a tenuta.

5 OPERAZIONI PRELIMINARI.

5.1 Preparare l'analizzatore secondo le norme contenute nel libretto d'uso e manutenzione dello strumento ed in particolare:

5.1.1 Verificare l'efficienza delle trappole di condensa.

5.1.2 Verificare, in caso di dubbio, la tenuta del circuito di prelievo.

5.1.3 Verificare che gli HC residui siano inferiori a 20 ppm. Durante il controllo accertare che la sonda prelevi aria ambiente non inquinata.

5.2 Determinare i dati nominali del veicolo:
tipo di alimentazione, temperatura motore, giri al minimo, giri al minimo accelerato.
Inserire tali dati nello strumento se è predisposto per tale funzione.

5.3 Portare la temperatura dell'olio del motore ad un valore superiore a quello indicato al punto 1.3

6. RILIEVO DELLE EMISSIONI.

6.1 Condizionare il motore al regime di **minimo** come indicato al punto 1.1.
Rilevare almeno dopo **30** secondi i valori stabilizzati di CO e CO_2.

6.1.1 Nel caso in cui il dispositivo di scarico termini con più tubazioni, occorre mediare i valori rilevati in tempi successivi alle singole tubazioni mediante la formula seguente

$$\frac{\sum_1^i [CO]corr\ singoli\ scarichi}{i} = [CO]$$

i = numero degli scarichi
[ ] = % vol

6.2 Condizionare il motore al regime di **minimo accelerato** come indicato al punto 1.2.
Rilevare almeno dopo **30** s i valori stabilizzati di CO, CO_2 e LAMBDA.

6.2.1 Nel caso in cui il dispositivo di scarico termini con più tubazioni, occorre mediare i valori rilevati in tempi successivi alle singole tubazioni mediante la formula seguente

$$\frac{\sum_1^i [CO]corr\ singoli\ scarichi}{i} = [CO]$$

i = numero degli scarichi
[ ] = % vol

$$\frac{\sum_1^i \mathbf{Lambda}\ singoli\ scarichi}{i} = \mathbf{Lambda}$$

i= numero degli scarichi

7 - RISULTATI

Lo strumento, se dotato di stampante, rilascerà un referto per ogni prova come indicato nell'allegato n.15. Nel caso ne fosse sprovvisto saranno annotati i valori su modulo conforme all'allegato n.15.
La compilazione del referto é obbligatoria per le prove eseguite dalle officine di autoriparazione.

d - <u>BANCO PROVA GIOCHI</u>

<u>1 - PRELIMINARI</u>

Premessa: per l'evidenziazione dei giochi e di rotture di parti portanti dalla scocca, la capacità ed esperienza dell'operatore

circa il modo di azionare opportunamente le piastre simulatrici, assumono fondamentale importanza.
1.1 - I pneumatici devono essere gonfiati alla pressione prescritta, devono essere dello stesso tipo e usurati uniformemente.
1.2 - Posizionare il veicolo con l'asse interessato sulle pedane mobili che saranno disposte su ponte sollevatore o su fossa per l'ispezione sottostante.
1.3 - Applicare l'apposito premipedale del freno affinché le ruote non scorrano nel senso di marcia.
1.4 - Valutare, agendo sul volante, una prima impressione di gioco eventuale sugli ingranaggi della scatola guida.

2 - EFFETTUAZIONE PROVE

La verifica degli impianti deve comprendere:
a)-Controllo generale visivo e funzionale degli impianti
b)-Controllo visivo particolare degli impianti con azione delle piastre mobili del banco.

a) Il controllo visivo comprende le parti accessibili del sistema di sospensione e di sterzo, con l'eventuale utilizzo di semplici attrezzi di officina (quali ad esempio chiavi per il controllo del serraggio di dadi, bulloni etc.).
Durante tale fase si verifica:
1-l'integrità delle varie articolazioni (es. bracci oscillanti, aste, puntoni, molle, balestre, barre stabilizzatrici, barre di torsione, organi dello sterzo etc.) e del relativo stato di corrosione;
2-l'integrità del telaio e/o della scocca che hanno funzione di supporto e vincolo per gli organi di cui al p.to 1
3-il mutuo collegamento tra i vari elementi degli organi della sospensione ponendo attenzione visiva sullo stato di usura delle guarnizioni, soffietti, cappucci e completezza della bulloneria di serraggio.
4-prova della efficienza degli ammortizzatori; questi possono essere verificati in due modi diversi:
- con apparecchiatura d'officina costituita da piastre in moto sussultorio (per la quale attualmente non è previsto il rilascio di omologazione),
- imprimendo manualmente al veicolo (con particolare riferimento ai veicoli M1) azioni verticali. In tal caso è sufficiente verificare che il moto di oscillazione si smorzi rapidamente.

b)-Controllo al banco
2.1 - Accendere la lampada di ispezione, normalmente incorporata nel telecomando di azionamento delle piastre mobili.
2.2 - Azionamento movimento piastre a scatti rapidi a corsa breve per evidenziare:
2.2.1 giochi di tipo meccanico quali:
cuscinetti ruota
teste sferiche tiranti guida
articolazioni montanti di tipo sferico

La mano libera dal telecomando va appoggiata sulle parti in esame.
2.3 - Azionamento movimento piastre a corsa lunga per evidenziare:
2.3.1 boccole elastiche (silent-block) dei bracci
boccole elastiche barre stabilizzatrici
eventuali lesioni delle lamiere della scocca portante
ancoraggi dell'ammortizzatore molla tipo Mc Pherson
lamiere di ancoraggio bracci oscillanti di tipo trasversale
2.4 - Azionamento movimento piastre lento, lungo ed a scatti brevi ripetuto con ruote sterzate evidenziano e confermano:
2.4.1 gioco su elementi elastici e relativi ancoraggi, bracci di reazione longitudinale (lento per le parti elastiche comprese le lamiere di ancoraggio ed a scatti per accoppiamenti meccanici o sferici).
2.5 - Ispezione di eventuali ancoraggi e fessurazioni lamiere sotto il passaruota per macchine che si suppongono accidentate e quindi con saldature dubbie dei rinforzi della scocca portante.
2.6 - Non vi è alcun pericolo di provocare danni al veicolo in quanto il limite di aderenza delle ruote sulle piastre non è superiore a quello stradale; pertanto le sollecitazioni ispettive non possono superare quelle che si possono verificare nelle condizioni reali su strada.
2.7 - Per le istruzioni specifiche e di dettaglio ci si atterrà a quanto previsto nel manuale di istruzioni per l'uso della casa costruttrice.

e) Fonometro

A - Rilievo rumorosità esterna

1 - Modalità di prova
1.1 Per gli autoveicoli rispondenti alle direttive:
81/334 CEE omologazione successiva al 01.01.87
84/372 CEE " " al 01.01.87
84/424 CEE " " al 01.01.90
92/97 CEE " " al 01.01.95
la prova và condotta a 50 cm. dall'orifizio di scarico con le modalità sotto riportate:
- posizionare l'autoveicolo in ordine di marcia come indicato nella figura (all.n.20). Il terreno di prova deve avere forma di rettangolo i cui lati siano lontani almeno tre metri dai punti piu' esterni del veicolo;
- sistemare lo strumento di misura (fonometro) in modo che la membrana del microfono si trovi ad una distanza di 50 cm. dall'orifizio di scarico ed in asse con lo stesso, comunque a non meno di 0,20 metri dal piano del terreno;
- l'asse del microfono, su cui si ha la massima sensibilità, deve essere parallelo al piano del terreno e formare con il piano passante per la direzione di uscita del gas di scarico un angolo di 45 piu' o meno 10°;

- per. gli autoveicoli con due orifizi di scarico le prove devono essere eseguite per ciascuna uscita con misurazioni separate. Se la distanza tra le uscite è ≤ 0,30 metri le prove vanno effettuate rispetto all'orifizio di uscita più vicino al profilo del veicolo.

1.2 Per gli autoveicoli rispondenti alle direttive
-70/157 CEE
-73/350 CEE
-77/212 CEE
-Regolamento numero 9 ECE-ONU
la prova va condotta a 7 metri ± 0,20 metri dall'asse del tubo di scarico sul lato sinistro rispetto alla direzione della circolazione e perpendicolarmente all'asse longitudinale del veicolo con il microfono posto a 1,20 m. ± 0,10 metri di altezza dal suolo.
La zona di prova è costituita da uno spazio aperto di 50 metri di raggio, nella cui parte centrale si effettuano le prove, oppure, riconosciuta idonea acusticamente, tale cioè che il rumore di fondo sul luogo di misura sia inferiore di almeno 10 db al livello sonoro da misurare.

1.3 Per i veicoli riconosciuti idonei ai sensi dell'art.47 del T.U. 343/59 e degli artt.214, 215, 283, 284, 285, 286, 289, 240 del Regolamento di cui al D.P.R. 420/59, la prova va condotta a 7,5 metri sul lato posteriore con il microfono posto a 1,20 ± 0,10 metri di altezza dal suolo.

2 - Ambiente di prova

I rilievi fonometrici vanno effettuati su spazi liberi privi di ostacoli che possano perturbare il campo sonoro e costituiti da superfici del terreno asciutte e rivestite di materiale duro e altamente riflettente (cemento, asfalto).
La temperatura ambientale deve essere compresa tra -5°C e 35°C e la verifica del vento misurato a 1,2 metri dal suolo, non deve superare i 5 metri al secondo. In presenza di vento è preferibile usare la sfera contro vento da installare sulla capsula microfonica.

3 - Preparazione dello strumento per le misurazioni

Prima della prova si deve verificare l'efficienza della batteria interna del fonometro; successivamente si deve tarare lo strumento secondo le istruzioni del costruttore (calibrazione interna e pistonofono esterno).
La taratura deve essere ricontrollata a fine misura e se il periodo di prove è prevedibilmente lungo è utile eseguire una o più tarature intermedie.
Nelle varie tarature, i valori indicati dallo strumento non deve differire più di 1 db, altrimenti le verifiche devono ritenersi nulle e debbono quindi essere ripetute dopo aver sistemato il fonometro.
Il dispositivo di protezione contro il vento non deve influenzare la misura e pertanto è usabile solo quello a corredo dello strumento.

4 - Programmazione del fonometro per iniziare le misure
- Disporre il commutatore (se previsto) sulla curva di ponderazione A per gli autoveicoli di cui ai punti 1.1 e 1.2, o B per i veicoli di cui al punto 1.3.
- disporre il comando sulla caratteristica dinamica FAST (veloce)
- commutare l'attenuatore del fonometro sulla posizione corrispondente al livello di pressione sonora da misurare

5 - Sistemazione dell'autoveicolo per la prova
Il motore deve essere portato alla sua temperatura di funzionamento con cambio in folle e frizione innestata.
Il filtro di aspirazione deve essere posto in posizione "estate".
La velocità di rotazione del motore dovrà essere quella indicata sulla carta di circolazione, da individuare mediante contagiri.
In mancanza del dato, dovrà prendersi:
- il regime di rotazione corrispondente a 3/4 del regime di potenza massima (per motori senza regolazione di velocità)
- il regime di rotazione corrispondente a quella massima consentita dal regolatore (per motori con regolatore di velocità).

6 - Effettuazione delle misure e accettabilità dell'autoveicolo in prova
Devono essere effettuate almeno quattro misure.
I risultati sono validi se tra due misure consecutive lo scarto non è superiore a 2 db.
Il più alto valore rilevato non deve superare il livello massimo riportato sulla carta di circolazione dell'autoveicolo in esame.
I dati rilevati devono essere riportati su scheda per documentazione, pari a quella allegata (all. n.16).

B) - Verifica di efficienza dell'avvisatore acustico

La misura è effettuata davanti al veicolo, a 7 m. di distanza da esso.
L'intensità sonora deve essere minore o uguale a 93 db (A).
Per gli autoveicoli approvati secondo il T.U. 393/59 la misura è effettuata davanti al veicolo, a 30 m. di distanza da esso e l'intensità sonora deve essere minore o uguale a 80 db (B).

f) CONTAGIRI

Per l'uso corretto del contagiri si dovranno seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal costruttore a corredo dell'apparecchio.
Il contagiri potrà essere abbinato ad altri apparecchi, come opacimetro o analizzatore di gas di scarico; in tal caso le prescrizioni potranno essere contenute in un unico libretto di uso e manutenzione.

g) PROVA FARI

1 - Posizionamento veicolo

L'autovettura deve essere posta con asse longitudinale perpendicolare alle rotaie direzionali del prova fari, e comunque parallela all'asse ottico dello strumento; tale predisposizione può essere facilitata prendendo a riferimento una striscia longitudinale predisposta sul pavimento perpendicolare alle rotaie.
La vettura deve essere scarica, il terreno pianeggiante e livellato, i pneumatici gonfi alla pressione prescritta, le sospensioni, se idropneumatiche, registrate.

2 - Posizionamento prova fari

Una volta posizionata l'autovettura di fronte al prova fari, si potrà agire sul sistema di traslazione trasversale per portare il prova fari sull'asse ottico del proiettore, sul sistema di controllo ottico per allineare l'asse dello strumento con quello longitudinale della vettura, sul sistema di allineamento orizzontale per garantire la orizzontalità della camera di misura.
La distanza fra l'apparecchio e il proiettore deve essere quella indicata dal manuale del prova fari.
Allineare il centro ottico della lente della camera ottica con il centro di riferimento del proiettore. Per quanto è possibile misurare l'altezza dal pavimento al centro del faro o porre la camera ottica del prova fari all'altezza corrispondente servendosi della scala graduata dell'apparecchio stesso.
Per ulteriori prescrizioni per la regolazione dell'apparecchio controllare il manuale d'istruzione fornito dal costruttore.

3 - Effettuazione prove

- Una volta ottenuto l'allineamento, la orizzontalità, la coassialità e la messa a fuoco si potrà eseguire la misura e controllare:

a) con i proiettori anabbaglianti:
- che la differenza di quota fra centro del proiettore e linea di demarcazione luce/ombra, sia almeno pari a 10 cm. (per proiettori con centro ottico ≤ 80 cm. da terra) ed a 15 cm. (per proiettori con centro ottico > 80 cm. da terra) a 10 m., per vettura scarica (per proiettori approvati ai sensi della direttiva 89/517/CEE o dai Regolamenti ECE/ONU);
- che la predetta differenza di quota sia almeno pari a 1/10 dell'altezza del centro del proiettore da terra (per proiettori approvati secondo norme DGM);
- che la deviazione sul piano orizzontale del fascio di luce non rappresenti sullo schermo un valore superiore al 1,5° verso l'esterno (corrispondente a circa 1 cm. sullo schermo);

- che l'illuminamento del proiettore anabbagliante sia compreso fra 6 lux e 144 lux a 25 m..

b) Con proiettori abbaglianti:
- che il centro della macchia di luce a più alto illuminamento sia coassiale al centro ottico dello strumento o spostata sul piano orizzontale e verticale per non più di 1,5° sullo schermo;
- che l'illuminamento del proiettore abbagliante sia compreso fra 32 lux e 240 lux a 25 m..

CAPO IV

CONSIDERAZIONI FINALI

Con la presente circolare, al Capo I, si sono quindi descritte le modalità per il rilascio dell'omologazione delle singole attrezzature nonché le prescrizioni e i chiarimenti tecnici necessari per procedere alle relative prove.
Con il Capo II si sono dettate norme uniformi per procedere alle visite iniziali, periodiche ed occasionali delle singole attrezzature, ivi comprese le operazioni di taratura periodica, al fine di conseguire la maggiore possibile omogeneità e correttezza delle misure effettuate, nel tempo e nello spazio.
Con il Capo III si sono indicate le procedure di prova da impiegare nell'utilizzazione delle singole attrezzature nel corso delle operazioni di revisione periodica del parco circolante da parte delle officine di autoriparazione nonché degli Uffici periferici di questa Amministrazione.
Il complesso di prescrizioni e chiarimenti sopra indicati si prefigge il fine principale ed inderogabile di uniformare le modalità di prova e di garantire la massima possibile ripetibilità e precisione delle misure fornite dalle attrezzature in esame, per garantire nel modo migliore la obiettività e coerenza del giudizio tecnico, indipendentemente dal tempo e dal luogo nel quale la prova viene effettuata.
Nel raccomandare la più stretta e puntuale osservanza di quanto prescritto, si rammenta che sarà cura degli Uffici periferici di questa Amministrazione effettuare la vigilanza sul rispetto delle norme a riferimento, nel corso delle visite che saranno predisposte ai sensi degli artt. 77 e 80 del Nuovo Codice della Strada.

Il direttore generale della motorizzazione civile
e dei trasporti in concessione
BERRUTI

ALLEGATO n. 1

DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA DA RICHIEDERE ALLE DITTE COSTRUTTRICI

1-Certificato del Tribunale competente da cui risulti l'iscrizione della Ditta nei registri delle imprese, nonché della persona che ha la legale rappresentanza della Società (non è necessario se trattasi di Ditta individuale);

2-Certificato d'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura;

3-Dichiarazione, con firma debitamente autenticata del legale rappresentante della Società, da cui risulti:

3.1 - il nome del responsabile tecnico della Società per le questioni relative all'omologazione delle attrezzature e in particolare della persona autorizzata a sottoscrivere la scheda informativa, la relazione tecnica e gli eventuali schemi e disegni da presentare a corredo della domanda di omologazione, nonché il deposito della relativa firma, debitamente autenticata;

3.2 - il nome della persona/e accreditata/e presso il Centro Superiore Ricerche e Prove competente e/o presso il Ministero per la trattazione delle pratiche di omologazione, nonché il deposito della relativa firma, debitamente autenticata;

3.3 - il nome della persona/e autorizzata a firmare le dichiarazioni di conformità e i certificati di origine, nonché il deposito della relativa firma, debitamente autenticata;

3.4 - l'impegno a comunicare qualsiasi variazione nel mandato conferito alle persone di cui ai punti 3.1, 3.2, 3.3.

4-Relazione, con firma autenticata, del legale rappresentante della Società sulla organizzazione produttiva, contenente la descrizione degli impianti di produzione e una planimetria dello stabilimento ivi compresa la organizzazione dei controlli di conformità al prototipo omologato.

5-Relazione, con firma autenticata, del legale rappresentante della Società, da cui risulti l'organizzazione di vendita e la rete di assistenza;

6-Eventuale Atto costitutivo della Società;

7-Fac-simile del libretto metrologico contenente il fac-simile della dichiarazione di conformità e del certificato di origine.

8-Atto di sottomissione dal quale risulti l'impegno della Società a consentire, in qualsiasi momento, l'accesso di funzionari della D.G. M.C.T.C. agli stabilimenti di produzione ed ai laboratori annessi.

9-Verbale di sopralluogo nello stabilimento della Società, eseguito da funzionari del Centro Superiore Ricerche e Prove competente o del C.P.A. autorizzato.

Ditta rappresentante di Case costruttrici estere.
In aggiunta a quanto sopra specificato:

10-Mandato conferito dalla Casa costruttrice a rappresentare la stessa in ogni fase della procedura di omologazione e quello conferito per la firma delle dichiarazioni di conformità e dei certificati di origine.

ALLEGATO n. 2

Al Ministero dei Trasporti
Direzione Generale M.C.T.C.
ROMA

Al C.S.R.P.A.D.
ROMA

OGGETTO: Nomine e deleghe. - Deposito firme.

Il sottoscritto ....nato a .... il .... e residente in .... Via .... nella sua qualità di Legale rappresentante della Ditta .... dichiara che:

1) responsabile dell'Ufficio Tecnico della Società per quanto concerne le questioni relative all'omologazione delle attrezzature, autorizzato a sottoscrivere la scheda informativa, la relazione tecnica e gli eventuali schemi e disegni da presentare a corredo della domanda di omologazione, è il:
Sig. ....nato a ....
il .... e residente in .... Via .... quale responsabile tecnico della Ditta medesima,

2) le persone autorizzate a firmare le dichiarazioni di conformità ed i certificati di origine ed incaricate dalla trattazione delle pratiche di omologazione presso il Centro Superiore Ricerche e Prove Autoveicoli sono, rispettivamente:

1. Sig. ....nato a ....il .... e residente in .... Via .... incaricato della firma delle dichiarazioni di conformità.

2. Sig. ....nato a .... il .... e residente in .... Via .... incaricato della firma delle domande di omologazione.

3. Sig. .... nato a ....il .... e residente in .... Via .... incaricato della trattazione delle pratiche di omologazione presso il Centro Superiore Ricerche e Prove Autoveicoli e presso la D.G. M.C.T.C..

Il sottoscritto si impegna inoltre a comunicare tempestivamente ogni e qualsiasi variazione riguardante le deleghe conferite.

Si sottoscrive per adesione e deposito delle firme autografe.

Firma legale rappresentante ....
Firma responsabile Ufficio Tecnico ....
Firma deleg. dom. omologaz. ....
Firma deleg. dich. confor. e origine..............
Firma deleg. tratt. pratiche ....

(segue autentica firme)

ALLEGATO n. 3

Al Ministero dei Trasporti
Direzione Generale M.C.T.C.
ROMA

Al C.S.R.P.A.D
ROMA

RELAZIONE SULL'ORGANIZZAZIONE PRODUTTIVA E DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Il sottoscritto .... residente a .... nella sua qualità di Legale Rappresentante della Ditta .... con sede in .... Via .... dichiara che gli impianti produttivi sono ubicati in ....Via ....e che l'organizzazione produttiva è così costituita: (1) ....
Dichiara inoltre che l'organizzazione di vendita in Italia è articolata tramite le seguenti:
filiali/rappresentanti/ concessionari/ rivenditori/agenti/ ecc.:
1)..
2)..
3)..
Il sottoscritto si impegna a comunicare a codesto Ministero ogni e qualsiasi variazione sulla organizzazione produttiva e sugli impianti sopra specificati.
L'elenco dei laboratori e dei tecnici autorizzati dal costruttore ad effettuare le visite periodiche e le riparazioni, è riportato nell'ultima pagina del libretto metrologico.

Firma (2)

(1) Indicare le principali caratteristiche dello stabilimento ed allegare pianta dello stabilimento (ad esempio: area coperta e scoperta - numero dipendenti suddivisi in dirigenti, impiegati ed operai - potenza elettrica installata - descrizioni dei principali macchinari ed attrezzature - composizione ufficio tecnico progetti - ecc. e descrivere il sistema di controllo di qualità materiali in entrata, qualità lavorazioni, qualità prodotto finito, collaudo, ecc.) indicando la struttura organizzativa del personale addetto ai sistemi di controllo qualità. Ove esista, dichiarare la conformità alla norma UNI EN 29002.

2) La firma deve essere autenticata.

ALLEGATO n. 4

Al Ministero dei Trasporti
Direzione Generale M.C.T.C.
ROMA

Al C.S.R.P.A.D.
ROMA

OGGETTO: Atto di sottomissione.

Il sottoscritto .... nato a .... il .... e residente in .... Via .... nella sua qualità di Legale Rappresentante della Ditta........................ con sede in .... Via .... Codice fiscale e Partita IVA n. ....

DICHIARA

di autorizzare in qualsiasi momento l'esecuzione, da parte di Funzionari della Direzione Generale M.C.T.C. a ciò espressamente delegati, di controlli relativi alle attrezzature omologate o da omologare, sia nei punti vendita, sia nei luoghi di produzione, nonché nello stabilimento sito in .... Via .... ove la Ditta medesima esercita la propria attività.

Dichiara inoltre che gli stabilimenti di produzione sono così ubicati:

1) ....
2) ....
3) ....

Il sottoscritto si impegna inoltre a comunicare tempestivamente ogni e qualsiasi variazione riguardante l'ubicazione degli impianti sopra citati.

firma..................... (1)

(1) la firma deve essere autenticata.

ALLEGATO n. 5

Al Ministero dei Trasporti
Direzione Generale M.C.T.C.
ROMA

Al C.S.R.P.A.D
ROMA

OGGETTO: Nomina del responsabile tecnico.

Il sottoscritto .... nato a ....il .... e residente a ...., Via .... nella sua qualità di Legale Rappresentante della Ditta .... con sede in .... Via .... nomina quale responsabile tecnico il sig. ....nato a .... il .... e residente in .... Via......................munito del titolo di ....(1) debitamente abilitato all'esercizio della professione ed iscritto all'Albo .... di .... al n............. (2), (oppure dipendente di questa Ditta) (3) il quale sottoscriverà gli elaborati tecnici allegati alle domande di omologazione.

Il sottoscritto si impegna inoltre a comunicare tempestivamente ogni e qualsiasi variazione riguardante la delega conferita al Tecnico sopracitato.

firma ....(4)

(1) Ingegnere (art. 51 Reg. R.D. 23/10/1925 n.1537) o Perito Industriale, se non si richiede la conoscenza del calcolo infinitesimale (art. 16 Reg. R.D. 11/02/1929 n.275).
(2) L'iscrizione all'albo è necessaria solo per i professionisti non dipendenti della Ditta richiedente l'omologazione.
(L'abilitazione all'esercizio della professione è sempre obbligatoria).
(3) Depennare se non ricorre.
(4) La firma deve essere autenticata.

ALLEGATO n. 6

Al Ministero dei Trasporti
Direzione Generale M.C.T.C.
ROMA

Al C.S.R.P.A.D.
ROMA

OGGETTO: Dichiarazione di accettazione dell'incarico di "Responsabile Tecnico" e deposito firma.

Il sottoscritto .... nato a .... il .... e residente in .... Via .... in possesso del titolo di studio di (1) .... e debitamente abilitato all'esercizio della professione, Codice fiscale .... dichiara di accettare l'incarico di "Responsabile Tecnico" conferito dalla Ditta .... con sede in .... Via .... della quale il sottoscritto è dipendente, relativo alla progettazione e costruzione delle attrezzature tecniche per il controllo dei veicoli in circolazione, costruite in serie dalla medesima Ditta e da sottoporre all'omologazione presso il Ministero dei Trasporti - Direzione Generale M.C.T.C., e di sottoscrivere gli elaborati tecnici.
Allega certificato di abilitazione professionale e si impegna a comunicare ogni e qualsiasi variazione relativa alla propria posizione professionale.

lì

firma ....(2)

Note:
1) Ingegnere o Perito Industriale
2) La firma deve essere autenticata

ALLEGATO n. 7/1

VEICOLI STRADALI - GUIDA ALLA DEFINIZIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO, NEL PROCESSO PRODUTTIVO, DELLA CONFORMITA' DEL PRODOTTO ALLE CARATTERISTICHE SOGGETTE A REGOLAMENTAZIONE (REGOLAMENTI ECE/ONU DI GINEVRA)

ROAD VEHICLES
GUIDE FOR IN-PRODUCTION CONTROL SYSTEM FOR CHECKING PRODUCT CONFORMITY TO REGULATORY REQUIREMENTS (ECE/ONU - GENEVA REGULATIONS)

1 SCOPO

La presente norma definisce e descrive i requisiti del Sistema di controllo nel processo produttivo, atti ad assicurare la conformità del prodotto finale (sia esso veicolo, componente o entità tecnica), per quanto riguarda le caratteristiche soggette a Regolamentazione (Regolamenti ECE/ONU di Ginevra).
Essa costituisce, pertanto, una linea guida per l'applicazione delle norme generali sul controllo sistemi qualità UNI/EN 29000, nel caso specifico delle sole caratteristiche del prodotto soggette ad omologazione e al controllo da parte dell'amministrazione pubblica.

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma si applica al controllo dei processi di produzione di veicoli stradali, componenti ed entità tecniche.

3 RIFERIMENTI

UNI 4842-75 Metodi statistici per il controllo della qualità - Procedimento di collaudo statistico per attributi

UNI/EN 29000 Regole riguardanti la conduzione aziendale per la qualità e l'assicurazione (o garanzia) della qualità - Criteri di scelta e di utilizzazione

UNI/EN 29001 Sistemi qualità - Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza

UNI/EN 29002 Sistemi qualità - Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nella fabbricazione e nell'installazione

UNI/EN 29003 Sistemi qualità - Criteri per l'assicurazione (o garanzia) della qualità nei controlli e collaudi finali

UNI/EN 29004 Criteri riguardanti la conduzione aziendale per la qualità e i sistemi qualità aziendali

4 DEFINIZIONI

Ai sensi della presente norma, si intendono:

4.1 **Prodotto finale**

Risultato del processo produttivo che, come tale, e soggetto al vincolo di conformità ai requisiti richiesti, sia esso veicolo, componente o entità tecnica.

4.2 **Componente**

Dispositivo destinato a far parte di un veicolo, omologato indipendentemente dal veicolo stesso.

4.3 **Entità tecnica**

Dispositivo destinato a far parte di un veicolo, omologato separatamente in relazione ad uno o più tipi determinati di veicolo.

4.4 **Costruttore**

Persona fisica o giuridica che assume la piena responsabilità del prodotto finale e che dimostra di avere i mezzi per assicurarne la conformità ai requisiti richiesti.

4.5 **Fornitore**

Ogni persona fisica o giuridica dalla quale il costruttore acquista prodotti "non finali", che possono avere incidenza sulla conformità del prodotto finale ai requisiti richiesti.

4.6 **Requisiti richiesti**

Requisiti tecnici e funzionali stabiliti dalla Regolamentazione.

4.7 **Sistema di controllo della conformità**

Insieme dei provvedimenti adottati, documentati e mantenuti in efficienza dal costruttore per assicurare e dimostrare che il prodotto è conforme ai requisiti richiesti.

Il Sistema comprende l'organizzazione, le procedure, i metodi e gli strumenti previsti dal costruttore per assicurare la conformità del prodotto finale.

5 **RAPPORTI COSTRUTTORE-FORNITORE**

5.1 Premesso che il controllo di conformità ai requisiti richiesti dei componenti e delle entità tecniche compete direttamente al costruttore degli stessi, i rapporti con i fornitori possono rientrare, in funzione delle forme contrattuali adottate, in uno dei seguenti livelli:

A) progetto, sviluppo del progetto, sperimentazione, industrializzazione, produzione, controllo e spedizione;
B) industrializzazione, produzione, controllo e spedizione;
C) produzione, controllo e spedizione.

Per i fornitori dei livelli A) e B), il costruttore, per assicurare la conformità del prodotto finale, demanda agli stessi la dimostrazione e la corretta applicazione del loro sistema di controllo conformità; per quelli di livello C) può richiedere un tale sistema, oppure limitarsi a verificare direttamente i prodotti.

5.2 In ciascuno dei livelli di cui al punto precedente, il sistema richiesto dal costruttore ai fornitore avrà un'ampiezza commisurata al livello di fornitura A), B) o C) contrattualmente specificato.

6 STRUTTURA DEL SISTEMA DI CONTROLLO CONFORMITA'

Il sistema si articola nei seguenti capitoli:

6.1 Caratteristiche generali
6.2 Organizzazione, pianificazione, verifiche e revisione del sistema
6.3 Documentazione
6.4 Registrazioni
6.5 Azioni correttive
6.6 Controllo della documentazione di progetto
6.7 Verifica delle apparecchiature di controllo, misura e prova
6.8 Procedure di campionamento
6.9 Controllo dei prodotti acquistati
6.10 Controlli in fabbricazione
6.11 Collaudo e prova del prodotto finale
6.12 Gestione delle non conformità
6.13 Protezione e conservazione del prodotto

Nota: per i livelli B) e C) di cui al punto 5.1, si omettono il capitolo 6.6 e le parti degli altri capitoli concernenti il progetto.

6.1 Caratteristiche generali

6.1.1 Il costruttore deve instaurare, documentare e mantenere in efficienza un proprio sistema, adeguato alle caratteristiche e all'entità della produzione, per assicurare e dimostrare che il prodotto è conforme ai requisiti richiesti, sia che abbia subito unicamente un processo di lavorazione interna, sia che sia stato in parte approvvigionato da fornitori esterni. In quest'ultimo caso il costruttore verificherà l'esistenza di analogo sistema presso i suoi fornitori, in accordo con quanto previsto al punto 5.

6.1.2 Il sistema deve essere completo di tutti i capitoli di cui al punto 6, anche se l'ampiezza con cui sono sviluppati, le modalità di realizzazione adottate e la strumentazione prescelta possono variare in funzione della tipologia dei prodotti, della dimensione e della struttura organizzativa adottata dal costruttore, del tipo e del grado di automazione esistente.

6.1.3 Le modalità per assicurare la validità del sistema sono demandate al costruttore.

6.1.4 Poiché gli strumenti utilizzati per la gestione e la trasmissione delle informazioni sono continuamente soggetti ad evoluzione innovativa, ogni procedura sarà interpretata e valutata in rapporto al risultato da conseguire e non alle modalità usate per conseguirlo.

6.2 Organizzazione, pianificazione, verifiche e revisione del sistema

6.2.1 Organizzazione del sistema

Il costruttore deve instaurare un proprio sistema che, nel quadro della struttura di cui al punto 6.1, dia alle funzioni interessate l'autonomia necessaria per assicurare l'adeguata corrispondenza alla presente norma.

6.2.1.1 Addestramento

Il costruttore deve definire i requisiti di addestramento del personale coinvolto nel processo produttivo e nel sistema di controllo dello stesso.

6.2.2 Pianificazione del sistema

Il costruttore deve predisporre:

- il controllo sulla documentazione di progetto e di fabbricazione;
- l'identificazione, l'acquisizione e l'utilizzo delle tecnologie produttive;
- l'addestramento del personale;
- se necessario, l'aggiornamento delle tecniche di collaudo e di prova, e della strumentazione;
- la definizione e l'emissione delle procedure di collaudo;
- la compatibilità del progetto con il processo di fabbricazione e con le procedure di collaudo;
- la preparazione di piani di controllo della qualità, quando questi siano inclusi nei requisiti richiesti.

6.2.3 Verifiche e revisione del sistema

Il costruttore deve effettuare periodicamente, e con modalità dipendenti dalla natura dell'organizzazione, verifiche del funzionamento del suo sistema per:

- garantire che il sistema venga seguito correttamente e che esso dia i risultati previsti;
- evidenziare eventuali difetti/irregolarità sulle parti del Sistema soggette a verifica;
- scoprire eventuali inefficienze;
- verificare che le procedure di azioni correttive siano efficaci.

6.3 **Documentazione**

La documentazione deve essere quella necessaria a supportare lo svolgimento del lavoro nelle fasi di progetto, produzione, controllo, spedizione.
La documentazione può comprendere, per quanto concerne la regolamentazione vigente:
- Disegni;
- Norme e procedure;
- Modifiche al prodotto e/o al processo;
- Procedure di collaudo e accettazione delle forniture;
- Piani di controllo del processo produttivo;
- Procedure di controllo, riparazione, scarto del prodotto;
- Procedure di verifica periodica di strumenti, calibri e attrezzature;
- Istruzioni di conservazione, imballaggio e spedizione;
- Procedure di registrazione ed archiviazione dei risultati dei controlli durante il processo di produzione;
- Istruzioni per la gestione di eventuali elementi campione.

Sono ugualmente valide le informazioni fornite mediante tecniche computerizzate, in quanto l'obiettivo da raggiungere é quello di assicurare la documentazione necessaria, nel momento opportuno, alle persone e/o nelle situazioni che la richiedono.

6.4 **Registrazioni**

6.4.1 Il costruttore deve eseguire e conservare le registrazioni che il suo sistema prevede per dimostrare il raggiungimento della conformità e l'efficienza del sistema di controllo adottato.
Il costruttore deve anche assicurare che i prodotti forniti da eventuali fornitori siano conformi ai requisiti richiesti; a tal fine il costruttore può utilizzare le registrazioni effettuate dagli stessi fornitori, secondo procedimenti e metodi preventivamente concordati.

6.4.2 Le registrazioni devonò essere conservate e rese disponibili per il periodo previsto dal sistema del costruttore.
Fanno parte di questa raccolta di dati le registrazioni effettuate da eventuali fornitori, ai sensi del precedente punto 6.4.1.

6.4.3 Le registrazioni devono includere:

- in conformità ai requisiti richiesti, l'esplicita identificazione degli elementi singoli e dei loro insiemi;

- inoltre, a seconda dei casi, il tipo ed il numero delle osservazioni fatte, i quantitativi accettati o scartati, la natura delle eventuali azioni correttive adottate.

6.4.4 Le registrazioni devono comprendere oltre che i dati relativi alle verifiche del sistema di controllo, anche quelli relativi alla taratura delle apparecchiature di prova e di misura.

6.5 **Azioni correttive**
Il costruttore deve stabilire e mantenere in efficienza procedure documentate, che gli consentano di individuare le cause di non conformità, in ogni fase che va dall'acquisto di prodotti alla vendita del prodotto finale e che possono coinvolgere la progettazione, gli acquisti, la fabbricazione, i collaudi e ogni altro elemento/funzione che può avere una incidenza sulla conformità del prodotto finale ai requisiti richiesti.
In particolare il costruttore dovrà:

- effettuare l'analisi delle informazioni utili per stabilire le cause di non conformità e intraprendere le azioni correttive necessarie;

- effettuare una sistematica sorveglianza dei processi di lavorazione e delle fasi di esecuzione del lavoro ed eseguire l'analisi delle registrazioni, per eliminare le cause di non conformità dei prodotti finali;

- dare corso ad una adeguata azione a seguito delle non conformità rilevate;

- verificare che le azioni correttive siano efficaci.

6.6 <u>Controllo della documentazione di progetto</u>

Il sistema del costruttore deve assicurare il controllo della progettazione. Questa include, se applicabili:

- l'identificazione delle attività che l'azienda considera interessate alla progettazione;
- la responsabilità dei disegni e/o delle norme e/o delle procedure relative agli stessi;
- le prescrizioni per il rispetto dei requisiti richiesti;
- l'esistenza di procedure di modifica dei disegni, per assicurare la conformità del prodotto finale.

6.7 <u>Verifica delle apparecchiature di controllo, misura e prova</u>

Il costruttore deve predisporre apposite procedure per identificare, controllare, tarare e mantenere efficienti le apparecchiature di controllo, misura e prova, atte a dimostrare la conformità del prodotto finale ai requisiti richiesti.
Questi mezzi devono essere verificati per quanto attiene la loro rispondenza all'impiego e devono essere opportunamente controllati per assicurare la loro efficienza, sia secondo un programma prestabilito di manutenzione, sia con intervento straordinario in caso di necessità.
La precisione degli strumenti di misura deve essere verificata a intervalli regolari e confrontata con campioni di riferimento.
I risultati delle verifiche periodiche devono essere conservati e resi disponibili.

6.8 <u>Procedure di campionamento</u>

Il costruttore deve stabilire e documentare le procedure di campionamento ovunque impiegate. Analoghe procedure devono essere impiegate dai fornitori, cui è demandato il controllo di conformità.
Le procedure di campionamento, basate su metodi statistici, secondo le norme contenute nella tabella UNI 4842-75 ed i risultati dei collaudi devono essere opportunamente documentate e valutate, per stabilire le cause dei difetti o le deviazioni significative, al fine di promuovere con tempestività le azioni correttive sul prodotto e/o sul processo.
Il costruttore deve stabilire e mantenere efficiente un sistema per identificare lo stato di collaudo del prodotto.
Il costruttore deve essere in condizioni di distinguere il prodotto non conforme, usando mezzi idonei di identificazione, quali: timbri, etichette, cartellini o altri accorgimenti.

6.9 <u>Controllo dei prodotti acquistati</u>

6.9.1 Fermo restando quanto previsto al punto 5.1, il costruttore ha la responsabilità di assicurare che i prodotti acquistati corrispondano ai requisiti richiesti.
La scelta delle fonti di approvvigionamento e dei controlli dipenderanno dal tipo di prodotto e dalle capacità del fornitore; il costruttore deve pertanto disporre di una lista di fornitori selezionati e qualificati.

La conformità dei prodotti acquistati sarà assicurata:

- per i prodotti dei fornitori di livello A) e B):
  mediante la dimostrazione "a priori" del loro sistema di controllo conformità, compresi i controlli sui loro subfornitori;
  mediante la corretta applicazione del sistema stesso;
  . mediante verifiche del costruttore, in coerenza con quanto previsto al punto 6.2.3 per le sue verifiche interne;
  . mediante diretti controlli statistici delle forniture da parte del costruttore, in armonia con le norme contenute nella tabella UNI 4842-75.

- per i prodotti dei fornitori di livello C), in alternativa:
  come per quelli di livello A) e B), oppure, solamente, mediante diretti controlli statistici delle forniture da parte del costruttore.

6.9.2 Gli ordini di acquisto del costruttore devono essere corredati di una descrizione tecnica del prodotto richiesto e dei dati necessari per consentire al fornitore il controllo di conformità.

6.9.3 Il prodotto difettoso del fornitore, arrivato agli impianti del costruttore, dovrà essere sottoposto alle stesse procedure del prodotto difettoso che può verificarsi nella produzione del costruttore stesso.

6.9.4 Il costruttore deve assicurare la conformità del prodotto fornito in "conto lavoro", oppure demandare al fornitore il controllo di conformità, secondo il sistema del fornitore stesso.

6.10 Controlli di fabbricazione

6.10.1 Il costruttore deve assicurare che le operazioni di fabbricazione vengano eseguite in condizioni controllate, al fine di garantire la conformità del prodotto ai requisiti richiesti.
Le condizioni di controllo includono documentate istruzioni di lavoro, che definiscono l'attrezzatura di controllo da utilizzare ed i metodi da applicare.

6.10.2 Il costruttore deve assicurare che le norme di produzione, i disegni e/o ogni altro dato tecnico necessario siano disponibili per il personale che deve utilizzarli e siano mantenuti aggiornati.

6.10.3 Il costruttore deve provvedere ad effettuare i controlli necessari per assicurare la conformità del prodotto ai requisiti richiesti. I controlli possono essere effettuati mediante impianti automatici di sorveglianza del processo di lavorazione, oppure mediante verifiche sul prodotto, effettuate con apparecchiature adeguate e con idoneo personale.
I metodi di sorveglianza e di controllo adottati dal costruttore devono essere prontamente corretti quando si dimostrino inadeguati: le procedure stabilite dal costruttore devono indicare l'ente, o la persona, cui spetta emettere, verificare e modificare le norme di lavorazione e di controllo.

6.10.4 Le istruzioni di lavoro stabilite dal costruttore e debitamente documentate devono coprire le fasi della fabbricazione che hanno influenza sulla conformità del prodotto ai requisiti richiesti, comprese le operazioni di montaggio e di installazione. Le istruzioni stesse devono precisare anche i metodi di controllo.

6.11 Collaudo e prova del prodotto finale

Il costruttore, per dimostrare la conformità dei prodotti finali (elementi singoli e loro insiemi) ai requisiti richiesti, deve determinare le modalità con le quali, saranno condotte le prove per il loro collaudo.

Tra gli aspetti che il costruttore deve prendere in considerazione vi sono le procedure di prova ed il personale addetto, l'apparecchiatura di prova, la sua precisione e la sua idoneità, le condizioni di prova e i dati da registrare.

Il sistema del costruttore deve assicurare che i materiali, i particolari o i sottoinsiemi siano conformi ai requisiti prima della fase di montaggio, qualora oltre la stessa venga preclusa la loro accessibilità, perché inglobati nel prodotto finale.

6.12 Gestione delle non conformità

Il costruttore deve stabilire e mantenere in efficienza le procedure per la gestione di quanto può generare non conformità ai requisiti richiesti.

Queste procedure devono includere le azioni da intraprendere per l'identificazione delle non conformità, il loro accantonamento ed i successivi provvedimenti. Le non conformità devono essere chiaramente identificate, per impedire l'uso o la spedizione di prodotti finali non conformi.

E' opportuno che siano conservate adeguate registrazioni, che identifichino chiaramente la natura e l'estensione della non conformità, nonché i successivi provvedimenti adottati.

6.13 Protezione e conservazione del prodotto

Il costruttore deve stabilire e mantenere efficiente un sistema per l'identificazione, la conservazione, la separazione e la movimentazione dei prodotti, dal momento della ricezione e lungo l'intero processo produttivo. Tale Sistema deve definire metodi di gestione dei prodotti che consentano di prevenire errori, errati impieghi e deterioramenti, nonché fornire adeguate istruzioni circa la movimentazione degli elementi, dei sottogruppi e gruppi, ed il loro immagazzinamento. Il Sistema deve inoltre assicurare che quanto previsto venga effettivamente seguito.

A tale esigenza devono anche sottostare i fornitori, assicurando un analogo controllo sui materiali impiegati ed una equivalente protezione dei prodotti finali.

ALLEGATO n. 7/2

VEICOLI STRADALI - GUIDA ALLA VERIFICA DEL SISTEMA DI CONTROLLO NEL PROCESSO PRODUTTIVO, DELLA CONFORMITA' DEL PRODOTTO ALLE CARATTERISTICHE SOGGETTE A REGOLAMENTAZIONE (REGOLAMENTI ECE/ONU DI GINEVRA)

ROAD VEHICLES
GUIDELINES FOR VERIFYING THE CONTROL SYSTEM FOR CKECKING PRODUCT CONFORMITY TO REGULATORY REQUIREMENTS (ECE/ONU - GENEVA REGULATIONS)

1. SCOPO

La presente norma ha lo scopo di definire la guida generale per la verifica dei requisiti del sistema di controllo, nel processo produttivo, atti ad assicurare la conformità del prodotto finale (sia esso veicolo, componente o entità tecnica) per quanto riguarda le caratteristiche soggette a regolamentazione (Regolamenti ECE/ONU di Ginevra).

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma si applica al controllo dei processi produttivi di veicoli stradali, componenti ed entità tecniche di cui all'Allegato A, sia in sede di rilascio omologazione, sia nel corso dei controlli periodici di conformità e/o nelle verifiche straordinarie, secondo quanto previsto dai singoli regolamenti.

3. RIFERIMENTI

- NC 090-15 "VEICOLI STRADALI -. Sistema di controllo, nel processo produttivo, della conformità del prodotto alle caratteristiche soggette a regolamentazione (Regolamenti ECE/ONU di Ginevra)".

4. DEFINIZIONI

Si applicano le definizioni di cui al punto 4 della tabella NC 090-15.

5. VERIFICA DEI REQUISITI

I requisiti generali da verificare sono quelli elencati al punto 6 della tabella NC 090-15 con le specificazioni, per i singoli regolamenti, che sono indicate nelle corrispondenti tabelle CUNA di cui all'Allegato A sopra citato.

La verifica dei requisiti dei componenti e delle entità tecniche va effettuata tenendo conto del livello dei fornitori, così come definito al punto 5 della tabella NC 090-15, salvo restando le prescrizioni indicate nelle tabelle specifiche sopra indicate.

5.1 Generalità

- Il costruttore ha instaurato un sistema di controllo della conformità?
- Il sistema riguarda il processo di lavorazione interna ed i prodotti dei Fornitori?

5.2 Organizzazione

- Sono identificate le attività di controllo e le relative funzioni preposte?
- Le attività di controllo sono pianificate e coordinate centralmente in coerenza con gli obiettivi aziendali?
- E' previsto e pianificato l'addestramento del personale?

5.3 Progettazione e sperimentazione

La documentazione tecnica:

- tiene conto dei requisiti richiesti dalle regolamentazioni ed inoltre della producibilità e delle metodologie di collaudo?
- viene aggiornata per assicurare tali requisiti?

5.4 Tecnologie

Sono predisposti i mezzi tecnologici ed i cicli operativi necessari per la produzione interna ed il relativo controllo?

5.5 Metodologie di qualità

Sono presenti nel sistema funzioni e metodologie per la misurazione dei requisiti di conformità del prodotto?

5.6 Verifiche e revisioni del sistema produttivo

- Le funzioni aziendali verificano e modificano il funzionamento del sistema, nell'ambito delle proprie competenze e con azioni coordinate, per mantenere la conformità del prodotto?
- Le specifiche dei requisiti del prodotto e le relative variazioni sono inoltrate ai Fornitori per assicurare la fornitura di prodotti conformi?

5.7 Documentazione

Il sistema comprende documentazioni tecniche di supporto per le attività di progetto, controllo e spedizione?

5.8 Registrazioni

- Nell'ambito delle attività del sistema, esistono registrazioni riguardanti le caratteristiche attinenti alla conformità dei prodotti?
- Le registrazioni vengono conservate per un periodo definito?
- Le tarature dei mezzi di controllo delle caratteristiche attinenti alla conformità sono registrate?

5.9 Azioni correttive

- Le funzioni aziendali adottano procedure operative di registrazione atte ad evidenziare la necessità di azioni correttive?
- Le azioni correttive sono sviluppate in relazione alle competenze delle specifiche funzioni?
- I fornitori effettuano azioni correttive documentate?

5.10 Controllo della documentazione di progetto e sperimentazione

- E' previsto il controllo della rispondenza della documentazione di progetto ai requisiti richiesti dalle prescrizioni legislative?
- La documentazione tecnica è aggiornata alle prescrizioni?

5.11 Controllo dei prodotti acquistati

- Le azioni volte ad assicurare la rispondenza del prodotto ai requisiti vengono sviluppate congiuntamente fra COSTRUTTORE e FORNITORI?
- Sono esplicitati a contratto gli impegni del fornitore a garantire la conformità?

- E' prevista una classificazione e una metodologia di valutazione dei fornitori basata sul livello di capacità progettativa, tecnologica e organizzativa?
- Sono previste valutazioni sia sulla capacità a produrre in modo conforme che sulla conformità del prodotto in fase di attivazione delle forniture?
- Il sistema prevede il controllo della conformità dei prodotti acquistati in base a criteri, metodologie e procedure definiti riguardanti anche la gestione dei prodotti non conformi?

5.12 Controllo dei prodotti fabbricati all'interno
- Il costruttore ha predisposto i controlli del prodotto e del processo?
- Esistono procedure che indicano le competenze per l'emissione e l'aggiornamento delle norme di controllo?

5.13 Verifica dei mezzi di controllo
- I mezzi di controllo delle caratteristiche attinenti la conformità sono soggetti a piano di verifica e taratura periodica con registrazioni dei risultati dei controlli?
- I mezzi sono tenuti in efficienza con interventi documentati?

5.14 Piani di campionamento
- I piani di campionamento sono basati su metodi statistici?
- Il prodotto non conforme viene identificato secondo criteri stabiliti?

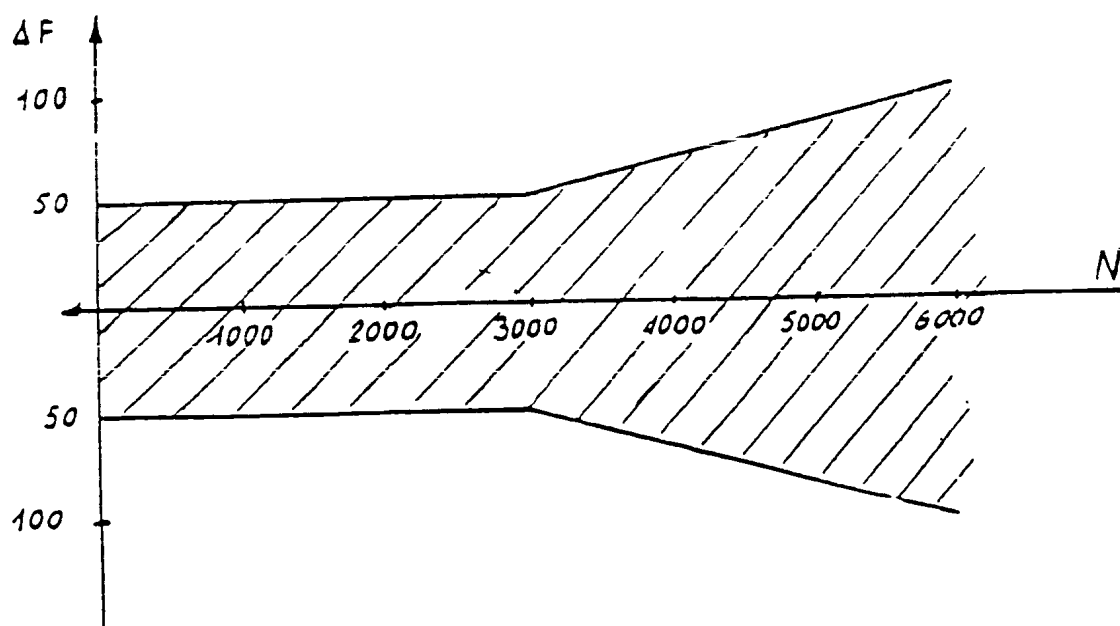
5.15 Collaudo del prodotto finale

La verifica della conformità del prodotto alle prescrizioni legislative è pianificata secondo specifiche procedure?

5.16 Gestione della non conformità
- L'attività di progettazione assicura la coerenza del contenuto tecnico del progetto alle prescrizioni di legge e assicura l'equivalenza tecnica di prodotti/caratteristiche alternativi?
- Esistono, nelle sedi produttive, opportune procedure per identificare i materiali in attesa di collaudo ed i materiali non conformi?
- Sono effettuate e mantenute le registrazioni relative ai materiali non conformi?

5.17 Protezione e conservazione del prodotto

Esistono e sono operativi criteri per la movimentazione e conservazione dei prodotti?

ALLEGATO n. 8

ΔF = LIMITE ERRORE GLOBALE ESPRESSO IN NEWTON

N = FORZA DI FRENATURA ESPRESSA IN NEWTON

FIG n. 1

ALLEGATO n. 9

Modalità di formazione della numerazione di omologazione nazionale

OM 00000 AA a

dove 00000 ⇒ numero progressivo di omologazione
AA ⇒ codice di eventuale versione
a ⇒ codice alfabetico per indicare il tipo di apparecchio

OM 00000 EST 000 AA a

dove EST ⇒ estensione di omologazione
000 ⇒ numero progressivo di estensione a tre cifre.

a	=	banco prova freni
b	=	opacimetro
c	=	analizzatore gas di scarico
d	=	banco prova giochi
e	=	fonometro
f	=	contagiri
g	=	provafari

Note:

1) L'estensione di omologazione si ha per variazioni di caratteristiche costruttive essenziali sull'omologazione del modello base.

2) La diversa versione si riferisce a modifiche del modello base che non comportano variazioni delle caratteristiche costruttive essenziali.

....
....
....

ALLEGATO n. 10

Valori limite dell'efficienza frenante e dello squilibrio di frenatura

In conformità a quanto già espresso con circolare 270/93 del 30.11.1993, i valori limite da applicare sono i seguenti:

- tasso di frenatura per il freno di servizio ≥ 50%
- tasso di frenatura per il freno di stazionamento (se conglobato con il freno di soccorso) ≥ 25%
- tasso di frenatura per il freno di stazionamento (se non conglobato con il freno di soccorso) ≥ 15%
- squilibrio delle ruote di ciascun asse per il freno di servizio e di soccorso ≤ 30%
- squilibrio delle ruote di ciascun asse per il freno di stazionamento ≤ 50%

ALLEGATO n. 11

VALORI LIMITE OPACITA' GAS DI SCARICO VEICOLI AD ACCENSIONE SPONTANEA PER COMPRESSIONE (Diesel)

1) Il limite è quello indicato sulla targhetta applicata sul veicolo conformemente alla direttiva 72/306/CEE (Regolamento ECE/ONU n.24).
Lo stesso dato può essere rilevato sui prospetti di omologazione DGM 405. Ove il dato non sia disponibile si applicano i limiti seguenti della direttiva 92/55/CEE:

Motore Diesel ad aspirazione naturale: K = 2,5 m^{-1}

Motore Diesel con turbocompressore: K = 3 m^{-1}

Sono esentati da tali requisiti i veicoli immatricolati per la prima volta in altri Stati della Comunità Europea prima del 1° gennaio 1980. Condizioni ambientali: 5÷30°C e 945÷1025 mbar.
Per pressioni inferiori a 945 mbar e fino a 850 mbar il limite di opacità massimo consentito per il tipo di veicolo viene aumentato di 0.25 m^{-1}.
Per tener conto delle prove che possono essere effettuate in località superiore a 600 m, il valore rilevato sulla targhetta viene aumentato di 0,25 m^{-1} quando viene superata l'altezza di 600 m, e di ulteriori 0.25 m^{-1} per ogni ulteriori incremento di quota di 400 m sul livello del mare, ogni qual volta si sottopongono a prova veicoli con motore Diesel aspirato e senza correttore di pressione

Esempio: L'Aquila (altezza s.l.m. 721) **Vt + 0,25 m^{-1}**

Bardonecchia (altezza s.l.m. 1312) **Vt + 0,50 m^{-1}**

Vt = valore targhetta.

Tale correzione è necessaria per tener conto sia pure in modo approssimato che i valori limite sono sempre riferiti a condizioni ambientali standard e che nella pratica gli opacimetri effettuano le misurazioni in condizioni di pressione ambientale diversificate, che incidono sia sulle prestazioni del motore (per quanto riguarda la produzione di gas di scarico), sia sulle letture dell'opacimetro.

ALLEGATO n. 12

VALORI LIMITE CO corretto e valore LAMBDA PER VEICOLI AD ACCENSIONE COMANDATA.

1) Per i veicoli omologati a partire dall'atto O.M. 9439 del 4 agosto 1971 o riconosciuti nel tipo a partire dall'atto RT 1902 del 2 agosto 1971 ed immatricolati per la prima volta <u>anteriormente al 1.10.1986</u>

Limite del **COcorr ≤ 4,5 % vol.**

2) Veicoli immatricolati dal 1/10/1986:

Limite del **COcorr ≤ 3,5 % vol.**

3) Veicoli catalizzati con emissioni controllate con sonda lambda:

Misurazione motore al minimo

Limite COcorr. ≤ 0,5 % vol.

Misurazione al minimo accelerato (2.000 - 2.500 giri/1')

Limite COcorr. ≤ 0,3 % vol.

Lambda = 1 ± 0,03

4) I veicoli alimentati oltre che a benzina anche a **G.P.L.** o a **Metano** debbono effettuare la verifica con entrambi i carburanti.
I limiti sono quelli indicati ai precedenti punti che ricorrono 1 , 2, 3.

5) Per i veicoli omologati antecedentemente all'atto OM 9439 o riconosciuti nel tipo antecedentemente all'atto RT 1902, ed immatricolati antecedentemente al 1° ottobre 1986, il limite di ossido di carbonio é quello derivante da un'accurata messa a punto della carburazione, tale da renderlo minimo fra quelli possibili, compatibilmente con le normali prestazioni del motore. Detta messa a punto deve essere eseguita e certificata da una delle imprese di autoriparazione, consorzi o società consortili previsti all'art. 80, comma 8 del decreto legislativo 30 aprile 1992 n° 285 o dall'art. 1 del D.M. 28 febbraio 1994.

ALLEGATO n. 13

CARATTERISTICHE DEL REFERTO DEL FRENOMETRO

La stampante del frenometro deve riempire almeno i campi relativi alle grandezze previste dal D.P.R. 653/94 nei punti 1.3.11 e 2.3.11.

Dati del frenometro
Marca e tipo dell'apparecchio
N. di omologazione del modello dell'apparecchio
N. di serie dell'apparecchio

*** Dati del veicolo**
Fabbrica e tipo
Targa
Telaio
Tara in kg.

*** Tipo impianto frenante**	
Freno di servizio:	idraulico, pneumatico, misto
" " soccorso:	idraulico, pneumatico, misto, meccanico
" " stazionamento:	idraulico, pneumatico, meccanico

*** Forze verticali gravanti sulle ruote in N**			
Ant. dx	Ant. sx	Post. dx	Post. sx

*** Forza max. di frenatura sulle ruote in N**			
Ant. dx	Ant. sx	Post. dx	Post. sx

PARAMETRI DI EFFICIENZA		**limiti**
Efficienza frenante freno servizio		≥ 50 %
" " " soccorso		≥ 25 %
" " " stazionamento		≥ 15 %
Squilibrio dinamico :freno serv. e socc.		≤ 30 %
Squilibrio dinamico : freno stazionamento		≤ 50 %

Ovalizzazione			
Ant. dx	Ant. sx	Post. dx	Post. sx

* Data e ora dell'inizio e termine operazioni di misura
* Nome e cognome a stampa dell'operatore e spazio per la firma per esteso
* Denominazione dell'Ente, o Ditta, che esegue le misure, o spazio per apporre il timbro con tale informazione
* Data di scadenza del controllo periodico

Le informazioni, di cui ai paragrafi precedenti segnati con asterisco possono, opzionalmente, essere stampate nel referto, quando lo consenta la presenza di una tastiera di accesso al processore.

ALLEGATO n. 14

CARATTERISTICHE DEL REFERTO DELLA STAMPANTE DELL'OPACIMETRO

Dati opacimetro	Dati contagiri
Marca e tipo dell'apparecchio:	Marca e tipo dell'apparecchio:
N° di omologazione del modello dell'apparecchio:	N° di omologazione del modello dell'apparecchio:
N° di serie dell' apparecchio:	N° di serie dell' apparecchio:

* Dati veicolo

Fabbrica e tipo:
Targa:
Telaio:
Motore: *(aspirazione a pressione atm. o con turbocompressore)* Tipo:
Anno di prima immatricolazione:

Valori rilevati

Temperatura olio motore: °C	Giri motore: min = *g/m'* ; max = *g/m'*

1. k = m^{-1}	5. k = m^{-1}	9. k = m^{-1}
2. k = m^{-1}	6. k = m^{-1}	10. k = m^{-1}
3. k = m^{-1}	7. k = m^{-1}	
4. k = m^{-1}	8. k = m^{-1}	

$K = (K_{10} + K_9 + K_8 + K_7)/4 =$	$(K_{max} - K_{min}) =$ ≤ 0.25 m^{-1}

Valore limite **K** = m^{-1}

* Data e ora dell'inizio e del termine delle operazioni di misura:
* Indicazione "firma operatore" e spazio per apporla a mano:
* Denominazione dell'Ente, o Ditta, che esegue le misure, o spazio per apporre il timbro con tale informazione:
* **Data di scadenza del controllo periodico:**

Le informazioni, di cui ai paragrafi precedenti segnate con asterisco possono, opzionalmente, essere stampate nel referto, quando lo consenta la presenza di una tastiera di accesso al processore.

ALLEGATO n. 15

CARATTERISTICHE DEL REFERTO DELL'ANALIZZATORE

Dati analizzatore	Dati contagiri
Marca e tipo dell'apparecchio:	Marca e tipo dell'apparecchio:
N° di omologazione del modello dell'apparecchio:	N° di omologazione del modello dell'apparecchio:
N° di serie dell' apparecchio:	N° di serie dell' apparecchio:

* Dati veicolo

Fabbrica e tipo:		
Targa:		
Telaio:		
Motore: *con cat., con retrofit.*	Tipo:	Carburante:
Anno di prima immatricolazione:		

Valori rilevati

Temperatura olio motore:..................°C.		
Giri motore: ....*g m'*	CO:..............*%.vol..*	$_2$ .. CO :........................*%vol*..........

CO_{corr} = ...*%.vol*	Valore limite $_{corr}CO$ ...= ....*%.val.(*)*

Prova supplementare per veicoli catalizzati e con sonda lambda.

Giri mot. al minimo accel.: ....*g/m'*	CO:.............*%.vol.*	$_2$ .CO..:............*%.vol.*.....

HC_E :................................*ppm vol*	$_2$. .O........... .... *% vol.*

CO_{corr} =...................................*%.vaL.*	Lambda.=...

Valore limite CO_{corr} = **0.3** *% vol.*	Lambda = 1 ± 0.03

* Data e ora dell'inizio e del termine delle operazioni di misura.
* Indicazione "firma operatore" e spazio per apporla a mano.
* Denominazione dell'Ente, o Ditta, che esegue le misure, o spazio per apporre il timbro con tale informazione.
* Data di scadenza del controllo periodico:

Le informazioni, di cui ai paragrafi precedenti segnati con asterisco possono, opzionalmente, essere stampate nel referto, quando lo consenta la presenza di una tastiera di accesso al processore.

(*) ≤ **0.5** % vol per veicoli catalizzati e con sonda lambda;

≤ **4.5** % vol per veicoli omologati a partire dall'atto OM 9439 del 04.08.91 o riconosciuti nel tipo a partire dall'atto RT 1902 del 02.08.71 e immatricolati per la prima volta anteriormente al 01.10.86;

≤ **3.5** % vol per veicoli M1 e N1 immatricolati dal 1.10.1986;

ALLEGATO n. 16

CARATTERISTICHE DEL REFERTO RELATIVO AL RILIEVO DELLA RUMOROSITA' ESTERNA DI UN VEICOLO IN CONDIZIONE STAZIONARIA.

Dati fonometro	Dati contagiri
Marca e tipo dell'apparecchio:	Marca e tipo dell'apparecchio:
N° di omologazione del modello dell'apparecchio:	N° di omologazione del modello dell'apparecchio:
N° di serie dell' apparecchio:	N° di serie dell' apparecchio:

*** Dati veicolo**

Fabbrica e tipo:	**Anno di prima immatricolazione:**
Targa:	
Telaio:	**Motore Tipo:**

Silenziatore di aspirazione: ....

Silenziatori di scarico:

I°.................................**II°**...................................**III°**...............................

IV°.............................**Catalizzatore**...

Valori rilevati

Rumore di fondo:..................*dB(A) o dB (B)*						**Giri motore:** .... *g/m'.*				
Punto di misura:										
Prova N°	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
Livello sonoro dB (A) o (B)										

Valore limite = ...**Giri motore:** .... *g/m'.(indicati sulla carta di circolazione)*

* Data e ora dell'inizio e del termine delle operazioni di misura.
* Indicazione "firma operatore" e spazio per apporla a mano.
* Denominazione dell'Ente, o Ditta, che esegue le misure, o spazio per apporre il timbro con tale informazione.
*** Data di scadenza del controllo periodico:**

Le informazioni, di cui ai paragrafi precedenti segnati con asterisco possono, opzionalmente, essere stampate nel referto, quando lo consenta la presenza di una tastiera di accesso al processore.

ALLEGATO n. 17

CARATTERISTICHE DEL REFERTO PER IL PROVA FARI

Marca e tipo dell'apparecchio
N° di omologazione del modello dell'apparecchio.
N° di serie dell'apparecchio.

* Dati veicolo
- Fabbrica e tipo: - Targa: - Telaio: - Anno di prima immatricolazione

A - PROIETTORE ANABBAGLIANTE

simmetrico ☐
asimmetrico ☐

			SI	NO
a) Orientamento verticale:	proiettore	:dx	☐	☐
		:sx	☐	☐
b) Orientamento orizzontale:	proiettore	:dx	☐	☐
		:sx	☐	☐
c) Illuminamento in lux		:dx	☐	☐
		:sx	☐	☐

B - PROIETTORE ABBAGLIANTE

a) Orientamento verticale:	proiettore	:dx	☐	☐
		:sx	☐	☐
b) Orientamento orizzontale:	proiettore	:dx	☐	☐
		:sx	☐	☐
c) Illuminamento in lux		:dx	☐	☐
		:sx	☐	☐

* Data e ora dell'inizio e del termine delle operazioni di misura.
* Indicazione "firma operatore" e spazio per apporla a mano.
* Denominazione dell'Ente, o Ditta, che esegue le misure, o spazio per apporre il timbro con tale informazione.
* Data di scadenza del controllo periodico:

Le informazioni, di cui ai paragrafi precedenti segnati con asterisco possono opzionalmente essere stampate nel referto, quando lo consenta la presenza di una tastiera di accesso al processore.

Note:
- L'orientamento orizzontale e verticale del fascio abbagliante è soddisfatto se il centro della macchia di luce a più alto illuminamento coincide con centro ottico della camera di misura o ne è spostato di non più di 1,5° in senso verticale e orizzontale (corrispondente a circa 1 cm. sullo schermo).
- L'orientamento verticale del fascio anabbagliante dei proiettori omologati secondo le norme della direttiva 89/517 CEE o Regolamento ECE/ONU è soddisfatto se la caduta della linea di demarcazione fra luce ed ombra a 10m. è almeno pari a 10 cm. per proiettori di altezza da terra ≤ 80 cm. e 15 cm. per proiettori con altezza da terra > 80 cm.; per proiettori approvati secondo la normativa DGM è soddisfatto se la caduta citata è almeno pari ad 1/10 dell'altezza da terra del centro del proiettore.

Gli estremi di approvazione preceduti dalla lettera [e] o (E) riportati sul proiettore, individuano le norme CEE o ECE/ONU:
Gli estremi di approvazione preceduti dalle lettere DGM o IGM individuano la norma di riferimento del vecchio Codice della Strada.
- L'orientamento orizzontale al fascio anabbagliante si misura come per il fascio di luce abbagliante.
- L'illuminamento del proiettore abbagliante non deve superare 240 lux e non deve essere inferiore a 32 lux a 25 m.
- L'illuminamento del proiettore anabbagliante non deve essere superiore a 144 lux e non deve essere inferiore a 6 lux a 25 m.

ALLEGATO n. 18

LIBRETTO METROLOGICO
GENERALITA'

- Il libretto metrologico è il registro dei controlli, delle verifiche iniziali e periodiche e delle riparazioni subite dal singolo esemplare di apparecchio.

- Ciascun esemplare di apparecchio deve essere permanentemente accompagnato da un libretto metrologico con pagine numerate e bollate, sul quale, successivamente alle notizie di base, debbono essere cronologicamente riportate manoscritte, datate e firmate, le descrizioni per esteso degli interventi di visita iniziale, periodica, occasionale e/o riparazione, eseguite dal Costruttore o da personale da questi autorizzato, dal C.S.R.P.A.D. di Roma, o da C.P.A. autorizzato dalla Direzione Generale M.C.T.C., nonché da Enti di Certificazione riconosciuti.

- Ciascun "libretto metrologico", deve riportare almeno i seguenti dati:
  1 - la ragione sociale del costruttore;
  2 - la marca e il tipo di apparecchio;
  3 - il numero di omologazione;
  4 - il numero di serie dello specifico esemplare;
  5 - la dichiarazione di conformità al prototipo omologato firmata dal legale rappresentante della società costruttrice (*);
  6 - gli estremi degli accertamenti tecnici eseguiti dal costruttore, prima della consegna all'acquirente visita iniziale) e delle visite periodiche od occasionali
  7 - l'intervallo di tempo massimo ammesso tra due operazioni di verifica periodica;
  8 - gli estremi degli accertamenti tecnici eseguiti periodicamente o occasionalmente e a seguito di intervento di riparazione;
  9 - gli interventi di riparazione;
  10 - l'elenco dei laboratori o tecnici autorizzati ed Enti riconosciuti per le operazioni di verifica periodica.

- I costruttori sono tenuti a comunicare agli acquirenti le variazioni sopraggiunte nel tempo all'elenco di cui al punto 10. L'acquirente dovrà allegare al "libretto metrologico" la comunicazione scritta, eventualmente in copia.

- Il "libretto metrologico" dovrà essere conservato in originale in prossimità dell'apparecchio.

Nel caso di apparecchi "portatili" è consentito far accompagnare l'apparecchio da una copia fotostatica aggiornata, su cui sia annotato il luogo di reperibilità dell'originale.

- Se l'apparecchio necessita di riparazioni, prima di essere utilizzato é sottoposto ad una verifica periodica a seguito di riparazione. Il periodo di validità riparte dalla data di quest'ultima verifica.

- Il fac-simile di ciascun tipo di libretto metrologico, che sarà riprodotto a stampa a cura delle singole case costruttrici è riportato di seguito. Le pagine saranno munite di ideogramma della casa costruttrice in filigrana o in stampa di sottofondo.Per brevità e sintesi si riproduce una volta per tutte il fac-simile delle parti comuni a tutti gli apparecchi e in dettaglio le pagine destinate alle visite iniziali e periodiche in quanto differenziate.

(*) Nel caso di apparecchi non omologati il certificato di conformità é sostituito dal certificato di origine, e dal certificato di idoneità rilasciato dal CSRPAD.

ALLEGATO n. 19

FAC-SIMILE VALIDO PER TUTTE LE ATTREZZATURE

LIBRETTO METROLOGICO

L'originale del libretto deve sempre accompagnare l'attrezzatura, una copia deve essere depositata agli atti dell'ufficio Provinciale ell'MCTC.

(riprodurre tutte le pagine a stampa nel formato A5 e su carta con impresso ideogramma della Soc realizzato o in filigrana o a stampa in sottofondo)

Pagina 1 plastificata

148
210
(Foto dell'attrezzatura a colori)
AAAAAAA
BBBB
(Ragione sociale del costruttore)
30
5 ÷ 8
64
Timbro e firma
dell'ufficio
Provinciale
dell'MCTC
pag. 2/27

Dichiarazione di conformità per l'********* di tipo omologato (*)**

Si dichiara ai sensi dell'art. 1 del D.M. 4 ottobre 1994, n° 653, che l'********** sotto indicato è conforme in tutte le sue parti, al tipo omologato dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione D.G.M.C.T.C. CSRPAD con certificato n°:**

OM 00000 (-)
del 00/00/1995

Costruttore e sede:
Tipo:
N° di serie:

firma (1)

(1)Depositata presso il Ministero dei trasporti e della Navigazione

Dichiarazione n° ....del..........

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

(*) lettera corrispondente all'attrezzatura come indicato all'Appendice X - Art.241.

Nel caso di apparecchi non omologati previsti al punto 0.3 della circolare applicativa del D.M. 653 94 la dichiarazione di conformità è sostituita dal testo seguente

148

Dichiarazione di origine.

Il sottoscritto ....titolare (*o legale rappresentante*) della fabbrica suindicata dichiara ai sensi del D.M. 4 ottobre 1994, n° 653 che l'********* sotto indicato é stato costruito presso la fabbrica ....e che risponde in tutte le sue parti alle caratteristiche accertate con il verbale del CSRPAD n°............. del ......(*se ricorre*).**

Costruttore e sede:

Tipo:

N° di serie:

Dichiarazione n° .... del

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag 3/27

210

In tal caso la pagina seguente del libretto sarà lasciata bianca e sarà riportato con timbro il certificato di idoneità a firma del funzionario tecnico del CSRPAD

Fac-simile valido per banco frenatura a rulli

Fac-simile valido per banco frenatura a rulli

148

210

Verifica iniziale

10	Taratura soglie di allarme	■
11	Verifica taratura misuratore sforzo pedale	■
12	Verifica soglie di allarme per scostamenti dei valori assoluti di velocità delle coppie dei rulli maggiore di quelli consentiti (4WD)	■
13	Verifica sicurezze	■
14	Altre verifiche	■

data

timbro e firma

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag 5/27

Fac-simile valido per banco frenatura a rulli

148

210

Verifica periodica o occasionale

1. Controllo globale e funzionale
2. Verifica della rispondenza della componentistica dell'apparecchio a quella di omologazione
3. Verifica rispetto velocità di rotazione minimo rullo a carico
4. Verifica precisione rilievo velocità ruota con rullino ausiliario centrale.
5. Verifica % di scorrimento determinante arresto rulli.
6. Verifica e taratura dello zero e precisione misura almeno ai valori di 1000, 3000 e 5000 N delle forze frenanti.
7. Verifica ripetibilità prove
8. Verifica precisione misura peso su ciascuna ruota (se ricorre).
9. Verifica corretto risultato di "efficienza frenante" corrispondente alle seguenti coppie di pesi e forze frenanti sugli assi:

forza N	1000	3000	5000
peso N	3000	6000	10000

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag. 6÷16/29

Fac-simile valido per banco frenatura a rulli

148

210

Verifica periodica o occasionale

10	Verifica soglie di allarme.	■
11	Verifica taratura misuratore sforzo pedale	■
12	Verifica soglie di allarme per scostamenti dei valori assoluti di velocità delle coppie dei rulli maggiori di quelli consentiti (4 WD).	■
13	Verifica sicurezze	■
14	Verifica mantenimento dell'aderenza minima a rulli bagnati.	■
15	Altre verifiche	■

Esito: positivo ■ **negativo** ■

data

timbro e firma

Data prossima vis.

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag. 7 ÷ 17/29

Fac-simile valido per banco frenatura a piastre

148

210

Verifica iniziale

1. Controllo globale e funzionale
2. Verifica e taratura dello zero e precisione misura almeno ai valori di 1000, 3000 e 5000 N delle forze frenanti.
3. Verifica ripetibilità prove
4. Verifica precisione delle misure dei pesi ruota sulle piastre (peso statico e peso dinamico)
5. Controllo sensori velocità iniziale.
6. Verifica corretto risultato di "efficienza frenante" corrispondente alle seguenti coppie di pesi e forze frenanti sugli assi:

forza N	1000	3000	5000
peso N	2000	6000	10000

7. Taratura soglia di allarme
8. Verifica taratura misuratore sforzo pedale
9. Verifica sicurezze
10. Altre verifiche

timbro e firma

data

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag 4/27

Fac-simile valido per banco frenatura a piastre

148

210

Verifica periodica o occasionale

1 Controllo globale e funzionale

2 Verifica della rispondenza della componentistica a quella originale.

3 Verifica e taratura dello zero e precisione misura almeno ai valori di 1000, 3000 e 5000 N delle forze frenanti.

4 Verifica ripetibilità prove

5 Verifica precisione delle misure dei pesi ruota sulle piastre (peso statico e peso dinamico)

6 Controllo sensori velocità iniziale.

7 Verifica corretto risultato di "efficienza frenante" corrispondente alle seguenti coppie di pesi e forza frenante sugli assi

forza N	1000	3000	5000
peso N	2000	6000	10000

8 Taratura soglie di allarme

9 Verifica misuratore sforzo pedale.

10 Verifica sicurezze

11 Controllo della conservazione dell'aderenza a piastre bagnate almeno pari a quella minima prevista

12 Altre verifiche

Esito: positivo negativo

timbro e firma

data

data prossima v

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag 5 + 15/27

Fac-simile valido per l'opacimetro.

148

Verifica iniziale

1 Controllo generale e funzionale

2 Verifica dello zero

3 Verifica valori intermedi (*)

4 Verifica del fondo scala

5 Controllo contagiri

6 Altri controlli

(*) *Indicare i valori in* m^{-1}

data

timbro e firma

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag. 4/27

210

Fac-simile valido per l'opacimetro.

148

210

Verifica periodica o occasionale

1 Controllo generale e funzionale

2 Verifica delle rispondenze della componentistica a quella originale

3 Verifica dello zero

4 Verifica valori intermedi (*)

5 Verifica del fondo scala

6 Controllo contagiri

7 Altri controlli

(*) Indicare i valori in m^{-1}

Esito: positivo **negativo**

data

data prossima v.

timbro e firma

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag. 5 +15 /27

Fac-simile valida per analizzatore

Fac-simile valida per analizzatore.

148

210

Verifica periodica o occasionale

1 Controllo generale e funzionale

2 Verifica rispondenza delle caratteristiche a quella originale

3 Curva di calibrazione

4 Prova di tenuta

5 Prova HC residui

6 Controllo basso flusso

7 Controllo contagiri

8 Altri controlli

Esito: positivo **negativo**

data *data prossima v.*

timbro e firma

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag 5 +15/27

Fac-simille per banco prova giochi

Fac-simile valido per banco prova giochi.

148

210

Verifica periodica o occasionale

N.	Controllo	
1	Controllo generale e funzionale	■
2	Verifica della rispondenza della componentistica a quella originale	■
3	Verifica funzionale della lampada spot	■
4	Verifica spostamento delle piastre nelle direzioni consentite del piano orizzontale ≥ 40 mm	■
5	Verifica ritorno a zero corsa piastre	■
6	Verifica inesistenza slittamento reciproco ruota /piastra nei limiti del coefficiente di attrito previsto	■
7	Controllo sicurezze	■
8	Altri controlli	■

Esito: positivo ■ **negativo** ■

data *data prossima v.*

timbro e firma

Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC

pag 5 +15 /27

Fac-simile valido per fonometro.

Fac-simile valido per fonometro.

Fac-simile valido per contagiri.

Fac-simile valido per contagiri.

Fac-simile valido per provafari.

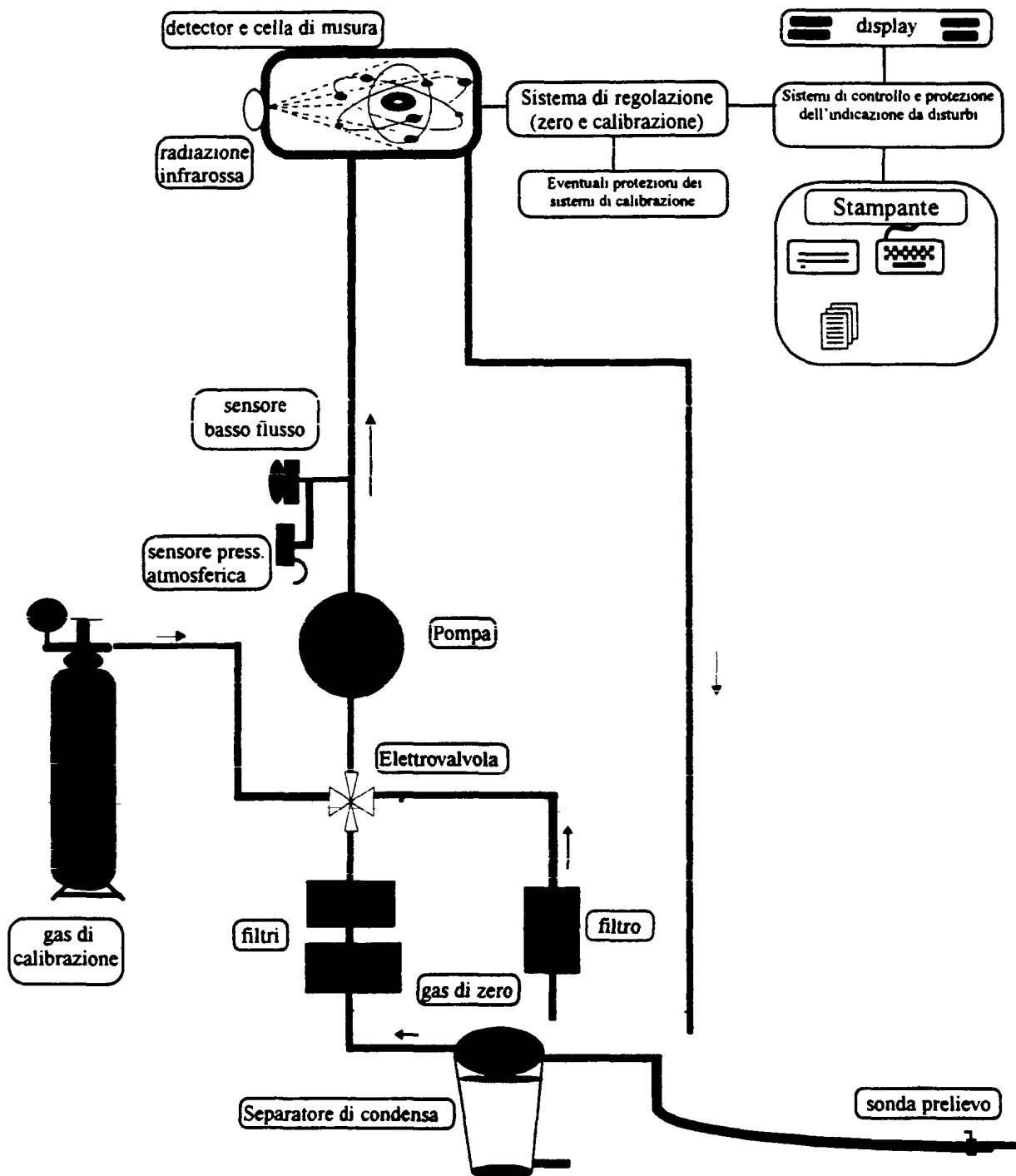
Fax-simile valido per provafari.

148
210
Riparazione
Guasto segnalato
Riparazione
data
timbro e firma
Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC
pag. 16 ÷ 26/27 o 18 ÷ 28/29

148
Laboratori e tecnici autorizzati dal costruttore
1
timbro e firma del costruttore
2
timbro e firma del costruttore
3
timbro e firma del costruttore
4
timbro e firma del costruttore
5
timbro e firma del costruttore
6
timbro e firma del costruttore
7
timbro e firma del costruttore
8
timbro e firma del costruttore
Timbro e firma dell'ufficio Provinciale dell'MCTC
pag 27/27 o 29/29
210

ALLEGATO n. 20

ALLEGATO n. 21

Schema di misura dei gas di scarico di un veicolo e uso di gas di bombola per la taratura

ALLEGATO n. 22

Ministero dei Trasporti

DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE CIVILE E DEI TRASPORTI IN CONCESSIONE
IV DIREZIONE CENTRALE - Divisione 44

Prot. n. 3270/4404

Roma, lì 30 novembre 1993

Circolare D.G. n. 270
D.C. IV n. A126

Ai Sigg. coordinatori M.C.T.C.
LORO SEDI

Agli Uffici Periferici
LORO SEDI

e, p.c.:

Alla Direzione Centrale III
SEDE

All'Assessore al Turismo, Comunicazioni e Trasporti
PALERMO

All'Assessorato alla Presidenza della Regione
PALERMO

Al Ministero dell'Interno - Dipartimento di Pubblica Sicurezza
ROMA

Al Ministero dei Lavori Pubblici
ROMA

Alle Prefetture della Repubblica
LORO SEDI

Al Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
ROMA

Al Comando Generale della Guardia di Finanza
ROMA

Alle Questure della Repubblica
LORO SEDI

All'A.C.I. - Via Marsala n. 8
ROMA

All'A.N.F.I.A.
TORINO

All'U.N.R.A.E.
ROMA

Alla FEDERAICPA
ROMA

All'U.N.A.S.C.A. - Via Costantin Morin n. 45
ROMA

Alla FEDERTAAI - Via Jenner n. 47
ROMA

All'A.S.I.A.C. - Via della Giuliana n. 113
ROMA

OGGETTO: **Misura dell'efficienza frenante dei veicoli a motore della categoria internazionale M1. Indicazioni per la valutazione dell'efficienza frenante dei veicoli delle altre categorie internazionali.**

1 - *PREMESSE.*

Sono qui pervenuti alcuni quesiti in ordine alle metodologie di rilevazione dell'efficienza frenante dei veicoli a motore e dei rimorchi da effettuare ai sensi dell'art. 80 del Nuovo Codice della Strada.

Appare opportuno, prima di fornire una dettagliata risposta ai quesiti posti, svolgere alcune considerazioni preliminari di portata generale.

È noto che allo stato attuale l'intervento dell'Amministrazione nel settore del controllo periodico dei veicoli (cosiddette revisioni) avviene sul territorio nazionale con modalità diverse.

Pur avendo infatti sin dal 1973 avviato un vasto programma di realizzazione di «Stazioni di controllo» dotate delle più moderne apparecchiature, tale programma sia per i contenuti stanziamenti di bilancio, sia per il rilevante numero di insediamenti interessati al programma stesso (95 Uffici Provinciali più diverse sedi sussidiarie) è a tutt'oggi stato realizzato in una percentuale che si attesta sul 60% dei casi.

È dunque ancora un'ipotesi frequentemente ricorrente quella di revisioni che vengono svolte a cura di questa Direzione generale (come del resto si è fatto in passato) presso Uffici non realizzati ad hoc e non dotati di tutte quelle attrezzature che sono invece tipiche delle nuove Stazioni di controllo.

È ovvio che se da un lato, compatibilmente con le risorse disponibili, l'Amministrazione sta facendo ogni sforzo per dotare tutte le sedi provinciali di Stazioni di controllo ad hoc e quindi delle più moderne attrezzature, permane dall'altro il dovere dell'Amministrazione di procedere comunque alla revisione dei veicoli.

Giova infatti ricordare che a norma dell'art. 80, I comma del nuovo Codice della Strada, la revisione del veicolo è svolta ad accertare che sussistano i requisiti di sicurezza per la circolazione, di silenziosità e di limitazione delle emanazioni inquinanti.

Nessuna disposizione vincolativa è invece fornita in ordine agli strumenti da utilizzare per effettuare tali accertamenti.

In proposito è appena il caso di ricordare che:

ove gli Uffici non dispongano di Stazioni di controllo e quindi di tutte le specifiche attrezzature, l'efficacia delle operazioni di revisioni è rimessa alla scrupolosa professionalità ed attenzione del personale operatore; si dovrà perciò procedere con quella particolare attenzione e prudenza di valutazione che tale materia richiede;

ove invece le operazioni di revisione si svolgano presso Uffici perfettamente attrezzati dovrà essere ovviamente privilegiato l'uso delle attrezzature stesse, fermo restando che la responsabile professionalità dell'operatore costituisce comunque una valida ed insostituibile garanzia.

Circa le modalità di uso delle attrezzature destinate alla misura dell'efficienza frenante si precisa quanto segue.

2 - *BASI NORMATIVE.*

Nel regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada si specifica che, ai fini della valutazione di idoneità dei veicoli in circolazione, è sufficiente rilevare una efficienza di frenatura non inferiore all'80% di quella prescritta per il veicolo nuovo.

L'efficienza frenante minima del veicolo nuovo è deducibile dalla direttiva 71/320 CEE e successive modificazioni ed integrazioni, fra le quali si cita, in specie la direttiva 85/647 CEE; ed è esprimibile in termini di decelerazione che non deve essere inferiore a 5,8 m/s^2 per il freno di servizio e a 1,5 m/s^2 per il freno di stazionamento.

L'art. 237 del Regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada stabilisce che i sistemi di frenatura oltre che assicurare efficienza non inferiore all'80% di quella prevista per il veicolo nuovo, debbano rispondere a quanto prescritto dalla direttiva 92/54 CEE, la quale, per l'efficienza frenante dei veicoli in circolazione, prescrive solamente che lo squilibrio di frenatura fra due ruote di uno stesso asse non deve superare il 30%.

Lo squilibrio di frenatura può essere misurato come rapporto fra la differenza degli sforzi frenanti delle ruote di un asse, all'istante del bloccaggio delle ruote, ed il valore della forza di frenatura massima allo stesso istante (cosiddetto squilibrio statico), ovvero come rapporto fra il valore istantaneo massimo della differenza delle forze di frenatura fra le ruote di un asse, ed il valore della forza di frenatura massima al momento del bloccaggio delle ruote (cosiddetto squilibrio dinamico).

Nel primo caso cioè la differenza delle forze di frenatura è rilevata all'istante del bloccaggio, nel secondo caso essa è rilevata nel momento in cui è massima nel corso di tutta la fase di frenatura.

Si ritiene certamente più significativo ai fini della identificazione di eventuali difetti dell'impianto frenante nonché del reale squilibrio di frenatura, ricorrere alla misura dello squilibrio dinamico.

Ove si assuma che la decelerazione media in frenatura possa approssimarsi al tasso di frenatura medio misurato, inteso come rapporto fra la somma delle forze tangenziali e la somma dei carichi sulle ruote, si può quindi ritenere che l'efficienza della frenatura sia rispettata quando si verifichino contemporaneamente le condizioni:

tasso di frenatura per il freno di servizio $\geq$ 50%;

tasso di frenatura per il freno di soccorso $\geq$ 23%;

tasso di frenatura per il freno di stazionamento $\geq$ 12%;

squilibrio delle ruote di un asse $\geq$ 30%.

Invero la Commissione tecnica della Direzione generale dei trasporti della Comunità europea ha proposto di integrare la direttiva citata 92/54 CEE ai punti 1.2.2, 1.3.2, 1.4.2 proponendo che il minimo sforzo frenante complessivo per il freno di servizio, di soccorso e di stazionamento dei veicoli a motore e dei rimorchi sia rispettivamente pari al 50%, al 25% e al 15% del peso massimo ammesso, mentre al punto 1.4.1 propone di assumere come squilibrio massimo per il freno di stazionamento il 50%.

Per semplificare le condizioni di prova peraltro alcuni Stati membri, tra i quali l'Italia, hanno proposto che per i veicoli della categoria M1, si consideri anziché la massa massima, la massa del veicolo al momento del controllo tecnico, ovvero la tara del veicolo.

Tale assunzione, che per i veicoli della categoria M1 non comporta sensibili differenze nella misurazione dell'efficienza frenante nelle condizioni di massa a vuoto o a pieno carico, non è più applicabile per i veicoli per trasporto di cose, ove il rapporto fra massa a vuoto e a pieno carico è anche molto elevato.

In attesa pertanto della emanazione di normativa europea a carattere definitivo in merito, gli Uffici provinciali si atterranno alle istruzioni che seguono.

3 - *MODALITÀ DI MISURA DELL'EFFICIENZA FRENANTE DEI VEICOLI DELLA CATEGORIA INTERNAZIONALE M1.*

L'efficienza frenante sarà misurata, per veicoli con il solo conducente a bordo, verificando che siano soddisfatte le condizioni prima riportate e cioè:

tasso di frenatura per il freno di servizio ≥ 50%;
tasso di frenatura per il freno di stazionamento (se conglobato con il freno di soccorso) ≥ 25%;
tasso di frenatura per il freno di stazionamento (se non conglobato con il freno di soccorso) ≥ 15%;
squilibrio delle ruote di un asse per il freno di servizio e di soccorso ≥ 30%;
squilibrio delle ruote di un asse per il freno di stazionamento ≥ 50%.

Ove cioè per la misura del tasso di frenatura si usi un frenometro, normalmente a rulli, in qualche caso a piastre, sarà pertanto sufficiente controllare che lo sforzo frenante massimo misurato, sia rispettivamente maggiore o uguale al 50%, 25%, 15% del carico complessivo gravante sugli assi, per veicoli a motore con il solo conducente a bordo.

In caso di utilizzo di frenometro privo di sistema di pesatura, si potrà fare riferimento alla tara quale rilevabile dalla carta di circolazione, il cui valore potrà essere in genere impostato sulla tastiera del frenometro stesso.

Per lo squilibrio di frenatura si farà riferimento al rapporto tra il valore massimo istantaneo massimo dalla differenza tra le forze di frenatura fra le ruote di destra e di sinistra di uno stesso asse e il valore della forza di frenatura massimo al momento del bloccaggio (cosidetto squilibrio dinamico).

La prova sarà da considerare positiva se ciascuno degli assi nelle condizioni dette non supera il valore del 30% di squilibrio, per il freno di servizio o di soccorso, e del 50% per il freno di stazionamento.

4 - *MODALITÀ DI MISURA DELLA EFFICIENZA DI FRENATURA PER LE ALTRE CATEGORIE INTERNAZIONALI.*

Per veicolo da omologare, la direttiva 85/647 CEE prescrive che la misura dell'efficienza frenante del freno di servizio:

a) per i veicoli della categoria internazionale M2, M3, N1, N2, N3, sia effettuata constatando che la decelerazione media sia ≥ 5ml/s²;

b) per i veicoli della categoria internazionale 0, sia effettuata considerando che il tasso di frenatura sia almeno pari al 50% per rimorchio e al 45% per semirimorchio.

Tali valori vanno riscontrati a pieno carico. Pertanto le prove di efficienza frenante del veicolo in circolazione vanno effettuate all'80% di tali valori (decelerazione ≥ 4 m/sec² o 3,6 m/sec²; tasso di frenatura ≥ 40% o 36%).

Va inoltre eseguita la prova di squilibrio di frenatura che permane identica a quella già descritta.

Tuttavia, poiché non è agevole provare veicoli in condizioni di pieno carico e in attesa di direttive della CEE, si potrà, in alternativa, procedere ritenendo «regolare» la prova, qualora a vuoto si raggiunga il bloccaggio delle ruote, ovvero un valore dell'efficienza frenante ≥ 60%.

Tale criterio, in attesa che la normativa comunitaria definisca le condizioni di carico del veicolo, può tuttavia fornire indicazione probante dell'efficienza di frenatura.

Lo squilibrio di frenatura potrà comunque essere valutato con il veicolo nelle condizioni di carico in cui si trova.

Qualora, inoltre, il veicolo sia dotato di sospensioni pneumatiche, perché si ottenga un risultato della prova stabilizzato, sarà opportuno che codesti Uffici periferici invitino l'utenza a presentarsi al controllo con carico almeno pari al 50% del massimo consentito.

5 - *NORME TRANSITORIE.*

Ordinariamente i frenometri in dotazione sono stati predisposti per la misura dello squilibrio statico.

Sarà cura pertanto di questa Direzione generale attivare la casa costruttrice dei singoli frenometri per l'abilitazione alla misura dello squilibrio dinamico. Per i rari casi in cui ciò non sia possibile si procederà alla sostituzione dei frenometri in tempi brevi.

Sarà cura inoltre di questa Direzione generale fornire a codesti Uffici anche le piastre per la misurazione del peso dei singoli assi da anteporre al frenometro.

Nel frattempo, gli Uffici ancora dotati di frenometri impostati per la misura dello squilibrio statico, valuteranno tale squilibrio ritenendo valida la prova se essa non supera il valore del 20%.

Tutti gli Uffici potranno invece, con decorrenza immediata, attuare la valutazione del tasso di frenatura secondo i metodi indicati.

Il Direttore generale: BERRUTI

95A2987

DOMENICO CORTESANI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(7651380) Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.

ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO

LIBRERIE CONCESSIONARIE PRESSO LE QUALI È IN VENDITA LA GAZZETTA UFFICIALE

ABRUZZO

◇ **CHIETI**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Via A. Herio, 21

◇ **L'AQUILA**
LIBRERIA LA LUNA
Viale Persichetti, 9/A

◇ **LANCIANO**
LITOLIBROCARTA
Via Renzetti, 8/10/12

◇ **PESCARA**
LIBRERIA COSTANTINI DIDATTICA
Corso V. Emanuele, 146
LIBRERIA DELL'UNIVERSITÀ
Via Galilei (ang. via Gramsci)

◇ **SULMONA**
LIBRERIA UFFICIO IN
Circonvallazione Occidentale, 10

BASILICATA

◇ **MATERA**
LIBRERIA MONTEMURRO
Via delle Beccherie, 69

◇ **POTENZA**
LIBRERIA PAGGI ROSA
Via Pretoria

CALABRIA

◇ **CATANZARO**
LIBRERIA NISTICÒ
Via A. Daniele, 27

◇ **COSENZA**
LIBRERIA DOMUS
Via Monte Santo, 51/53

◇ **PALMI**
LIBRERIA IL TEMPERINO
Via Roma, 31

◇ **REGGIO CALABRIA**
LIBRERIA L'UFFICIO
Via B. Buozzi, 23/A/B/C

◇ **VIBO VALENTIA**
LIBRERIA AZZURRA
Corso V. Emanuele III

CAMPANIA

◇ **ANGRI**
CARTOLIBRERIA AMATO
Via dei Goti, 4

◇ **AVELLINO**
LIBRERIA GUIDA 3
Via Vasto, 15
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Corso Europa, 19/D
CARTOLIBRERIA CESA
Via G. Nappi, 47

◇ **BENEVENTO**
LIBRERIA LA GIUDIZIARIA
Via F. Paga, 11
LIBRERIA MASONE
Viale Rettori, 71

◇ **CASERTA**
LIBRERIA GUIDA 3
Via Caduti sul Lavoro, 29/33

◇ **CAVA DEI TIRRENI**
LIBRERIA RONDINELLA
Corso Umberto I, 253

◇ **ISCHIA PORTO**
LIBRERIA GUIDA 3
Via Sogliuzzo

◇ **NAPOLI**
LIBRERIA L'ATENEO
Viale Augusto, 168/170
LIBRERIA GUIDA 1
Via Portalba, 20/23
LIBRERIA GUIDA 2
Via Merliani, 118
LIBRERIA I.B.S.
Salita del Casale, 18
LIBRERIA LEGISLATIVA MAJOLO
Via Caravita, 30
LIBRERIA TRAMA
Piazza Cavour, 75

◇ **NOCERA INFERIORE**
LIBRERIA LEGISLATIVA CRISCUOLO
Via Fava, 51

◇ **POLLA**
CARTOLIBRERIA GM
Via Crispi

◇ **SALERNO**
LIBRERIA GUIDA
Corso Garibaldi, 142

EMILIA-ROMAGNA

◇ **BOLOGNA**
LIBRERIA GIURIDICA CERUTI
Piazza Tribunali, 5/F
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Via Castiglione, 1/C
EDINFORM S.a.s.
Via Farini, 27

◇ **CARPI**
LIBRERIA BULGARELLI
Corso S. Cabassi, 15

◇ **CESENA**
LIBRERIA BETTINI
Via Vescovado, 5

◇ **FERRARA**
LIBRERIA PASELLO
Via Canonica, 16/18

◇ **FORLÌ**
LIBRERIA CAPPELLI
Via Lazzaretto, 51
LIBRERIA MODERNA
Corso A. Diaz, 12

◇ **MODENA**
LIBRERIA GOLIARDICA
Via Emilia, 210

◇ **PARMA**
LIBRERIA PIROLA PARMA
Via Farini, 34/D

◇ **PIACENZA**
NUOVA TIPOGRAFIA DEL MAINO
Via Quattro Novembre, 160

◇ **RAVENNA**
LIBRERIA RINASCITA
Via IV Novembre, 7

◇ **REGGIO EMILIA**
LIBRERIA MODERNA
Via Farini, 1/M

◇ **RIMINI**
LIBRERIA DEL PROFESSIONISTA
Via XXII Giugno, 3

FRIULI-VENEZIA GIULIA

◇ **GORIZIA**
CARTOLIBRERIA ANTONINI
Via Mazzini, 16

◇ **PORDENONE**
LIBRERIA MINERVA
Piazzale XX Settembre, 22/A

◇ **TRIESTE**
LIBRERIA EDIZIONI LINT
Via Romagna, 30
LIBRERIA TERGESTE
Piazza Borsa, 15 (gall. Tergesteo)
LIBRERIA INTERNAZIONALE ITALO SVEVO
Corso Italia, 9/F

◇ **UDINE**
LIBRERIA BENEDETTI
Via Mercatovecchio, 13
LIBRERIA TARANTOLA
Via Vittorio Veneto, 20

LAZIO

◇ **FROSINONE**
CARTOLIBRERIA LE MUSE
Via Marittima, 15

◇ **LATINA**
LIBRERIA GIURIDICA «LA FORENSE»
Viale dello Statuto, 28/30

◇ **RIETI**
LIBRERIA LA CENTRALE
Piazza V. Emanuele, 8

◇ **ROMA**
LIBRERIA DE MIRANDA
Viale G. Cesare, 51/E-F-G
LIBRERIA GABRIELE MARIA GRAZIA
c/o Pretura Civile, piazzale Clodio
LA CONTABILE
Via Tuscolana, 1027
LIBRERIA IL TRITONE
Via Tritone, 61/A
LIBRERIA L'UNIVERSITARIA
Viale Ippocrate, 99
LIBRERIA ECONOMICO GIURIDICA
Via S. Maria Maggiore, 121
CARTOLIBRERIA MASSACCESI
Viale Manzoni, 53/C-D
LIBRERIA MEDICHINI
Via Marcantonio Colonna, 68/70
LIBRERIA DEI CONGRESSI
Viale Civiltà Lavoro, 124

◇ **SORA**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Via Abruzzo, 4

◇ **TIVOLI**
LIBRERIA MANNELLI
Viale Mannelli, 10

◇ **VITERBO**
LIBRERIA DE SANTIS
Via Venezia Giulia, 5
LIBRERIA "AR"
Palazzo Uffici Finanziari - Pietrare

LIGURIA

◇ **CHIAVARI**
CARTOLERIA GIORGINI
Piazza N.S. dell'Orto, 37/38

◇ **GENOVA**
LIBRERIA GIURIDICA BALDARO
Via XII Ottobre, 172/R

◇ **IMPERIA**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Viale Matteotti, 43/A-45

◇ **LA SPEZIA**
CARTOLIBRERIA CENTRALE
Via dei Colli, 5

◇ **SAVONA**
LIBRERIA IL LEGGIO
Via Montenotte, 36/R

LOMBARDIA

◇ **BERGAMO**
LIBRERIA ANTICA E MODERNA
LORENZELLI
Viale Giovanni XXIII, 74

◇ **BRESCIA**
LIBRERIA QUERINIANA
Via Trieste, 13

◇ **BUSTO ARSIZIO**
CARTOLIBRERIA CENTRALE BORAGNO
Via Milano, 4

◇ **COMO**
LIBRERIA GIURIDICA BERNASCONI
Via Mentana, 15
NANI LIBRI E CARTE
Via Cairoli, 14

◇ **CREMONA**
LIBRERIA DEL CONVEGNO
Corso Campi, 72

◇ **GALLARATE**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Piazza Risorgimento, 10
LIBRERIA TOP OFFICE
Via Torino, 8

◇ **LECCO**
LIBRERIA PIROLA MAGGIOLI
Corso Mart. Liberazione, 100/A

◇ **LODI**
LA LIBRERIA S.a.s.
Via Defendente, 32

◇ **MANTOVA**
LIBRERIA ADAMO DI PELLEGRINI
Corso Umberto I, 32

◇ **MILANO**
LIBRERIA CONCESSIONARIA
IPZS-CALABRESE
Galleria V. Emanuele, 11-15

◇ **MONZA**
LIBRERIA DELL'ARENGARIO
Via Mapelli, 4

◇ **PAVIA**
LIBRERIA INTERNAZIONALE GARZANTI
Palazzo dell'Università

◇ **SONDRIO**
LIBRERIA ALESSO
Via Caimi, 14

Segue: **LIBRERIE CONCESSIONARIE PRESSO LE QUALI È IN VENDITA LA GAZZETTA UFFICIALE**

◇ **VARESE**
LIBRERIA PIROLA DI MITRANO
Via Albuzzi, 8

MARCHE

◇ **ANCONA**
LIBRERIA FOGOLA
Piazza Cavour, 4/5/6

◇ **ASCOLI PICENO**
LIBRERIA PROSPERI
Largo Crivelli, 8

◇ **MACERATA**
LIBRERIA UNIVERSITARIA
Via Don Minzoni, 6

◇ **PESARO**
LIBRERIA PROF.LE MARCHIGIANA
Via Mameli, 34

◇ **S. BENEDETTO DEL TRONTO**
LA BIBLIOFILA
Viale De Gasperi, 22

MOLISE

◇ **CAMPOBASSO**
CENTRO LIBRARIO MOLISANO
Viale Manzoni, 81/83
LIBRERIA GIURIDICA DI.E M.
Via Capriglione, 42-44

PIEMONTE

◇ **ALBA**
CASA EDITRICE ICAP - ALBA
Via Vittorio Emanuele, 19

◇ **ALESSANDRIA**
LIBRERIA INT.LE BERTOLOTTI
Corso Roma, 122

◇ **ASTI**
LIBRERIA BORELLI
Corso V. Alfieri, 364

◇ **BIELLA**
LIBRERIA GIOVANNACCI
Via Italia, 14

◇ **CUNEO**
CASA EDITRICE ICAP
Piazza dei Galimberti, 10

◇ **NOVARA**
EDIZIONI PIROLA E MODULISTICA
Via Costa, 32

◇ **TORINO**
CARTIERE MILIANI FABRIANO
Via Cavour, 17

◇ **VERBANIA**
LIBRERIA MARGAROLI
Corso Mameli, 55 - Intra

PUGLIA

◇ **ALTAMURA**
LIBRERIA JOLLY CART
Corso V. Emanuele, 16

◇ **BARI**
CARTOLIBRERIA QUINTILIANO
Via Arcidiacono Giovanni, 9
LIBRERIA PALOMAR
Via P. Amedeo, 176/B
LIBRERIA LATERZA GIUSEPPE & FIGLI
Via Sparano, 134
LIBRERIA FRATELLI LATERZA
Via Crisanzio, 16

◇ **BRINDISI**
LIBRERIA PIAZZO
Piazza Vittoria, 4

◇ **CERIGNOLA**
LIBRERIA VASCIAVEO
Via Gubbio, 14

◇ **FOGGIA**
LIBRERIA ANTONIO PATIERNO
Via Dante, 21

◇ **LECCE**
LIBRERIA LECCE SPAZIO VIVO
Via Palmieri, 30

◇ **MANFREDONIA**
LIBRERIA «IL PAPIRO»
Corso Manfredi, 126

◇ **MOLFETTA**
LIBRERIA IL GHIGNO
Via Campanella, 24

◇ **TARANTO**
LIBRERIA FUMAROLA
Corso Italia, 229

SARDEGNA

◇ **CAGLIARI**
LIBRERIA F.LLI DESSÌ
Corso V. Emanuele, 30/32

◇ **ORISTANO**
LIBRERIA CANU
Corso Umberto I, 19

◇ **SASSARI**
LIBRERIA AKA
Via Mazzini, 2/E
LIBRERIA MESSAGGERIE SARDE
Piazza Castello, 11

SICILIA

◇ **ACIREALE**
CARTOLIBRERIA BONANNO
Via Vittorio Emanuele, 194
LIBRERIA S.G.C. ESSEGICI S.a.s.
Via Caronda, 8/10

◇ **AGRIGENTO**
TUTTO SHOPPING
Via Panoramica dei Templi, 17

◇ **ALCAMO**
LIBRERIA PIPITONE
Viale Europa, 61

◇ **CALTANISSETTA**
LIBRERIA SCIASCIA
Corso Umberto I, 111

◇ **CASTELVETRANO**
CARTOLIBRERIA MAROTTA & CALIA
Via Q. Sella, 106/108

◇ **CATANIA**
LIBRERIA ARLIA
Via Vittorio Emanuele, 62
LIBRERIA LA PAGLIA
Via Etnea, 393
LIBRERIA ESSEGICI
Via F. Riso, 56

◇ **ENNA**
LIBRERIA BUSCEMI
Piazza Vittorio Emanuele, 19

◇ **GIARRE**
LIBRERIA LA SENORITA
Corso Italia, 132/134

◇ **MESSINA**
LIBRERIA PIROLA MESSINA
Corso Cavour, 55

◇ **PALERMO**
CARTOLIBRERIA EUROPA
Via Sciuti, 66
LIBRERIA CICALA INGUAGGIATO
Via Villaermosa, 28
LIBRERIA FORENSE
Via Maqueda, 185
LIBRERIA MERCURIO LI CA.M.
Piazza S. G. Bosco, 3
LIBRERIA S.F. FLACCOVIO
Piazza V E. Orlando, 15/19
LIBRERIA S.F. FLACCOVIO
Via Ruggero Settimo, 37
LIBRERIA FLACCOVIO DARIO
Viale Ausonia, 70

◇ **RAGUSA**
CARTOLIBRERIA GIGLIO
Via IV Novembre, 39

◇ **S. GIOVANNI LA PUNTA**
LIBRERIA DI LORENZO
Via Roma, 259

◇ **TRAPANI**
LIBRERIA LO BUE
Via Cascio Cortese, 8
LIBRERIA GIURIDICA DI SAFINA
Corso Italia, 81

TOSCANA

◇ **AREZZO**
LIBRERIA PELLEGRINI
Via Cavour, 42

◇ **FIRENZE**
LIBRERIA ALFANI
Via Alfani, 84/86 R
LIBRERIA MARZOCCO
Via de' Martelli, 22 R
LIBRERIA PIROLA «già Etruria»
Via Cavour, 46 R

◇ **LIVORNO**
LIBRERIA AMEDEO NUOVA
Corso Amedeo, 23/27
LIBRERIA IL PENTAFOGLIO
Via Fiorenza, 4/B

◇ **LUCCA**
LIBRERIA BARONI ADRI
Via S. Paolino, 45/47
LIBRERIA SESTANTE
Via Montanara, 37

◇ **MASSA**
LIBRERIA IL MAGGIOLINO
Via Europa, 19

◇ **PISA**
LIBRERIA VALLERINI
Via dei Mille, 13

◇ **PISTOIA**
LIBRERIA UNIVERSITARIA TURELLI
Via Macallè, 37

◇ **PRATO**
LIBRERIA GORI
Via Ricasoli, 25

◇ **SIENA**
LIBRERIA TICCI
Via Terme, 5/7

◇ **VIAREGGIO**
LIBRERIA IL MAGGIOLINO
Via Puccini, 38

TRENTINO-ALTO ADIGE

◇ **BOLZANO**
LIBRERIA EUROPA
Corso Italia, 6

◇ **TRENTO**
LIBRERIA DISERTORI
Via Diaz, 11

UMBRIA

◇ **FOLIGNO**
LIBRERIA LUNA
Via Gramsci, 41

◇ **PERUGIA**
LIBRERIA SIMONELLI
Corso Vannucci, 82
LIBRERIA LA FONTANA
Via Sicilia, 53

◇ **TERNI**
LIBRERIA ALTEROCCA
Corso Tacito, 29

VENETO

◇ **CONEGLIANO**
LIBRERIA CANOVA
Corso Mazzini, 7

◇ **PADOVA**
IL LIBRACCIO
Via Portello, 42
LIBRERIA DIEGO VALERI
Via Roma, 114
LIBRERIA DRAGHI - RANDI
Via Cavour, 17/19

◇ **ROVIGO**
CARTOLIBRERIA PAVANELLO
Piazza V. Emanuele, 2

◇ **TREVISO**
CARTOLIBRERIA CANOVA
Via Calmaggiore, 31
LIBRERIA BELLUCCI
Viale Monfenera, 22/A

◇ **VENEZIA**
LIBRERIA GOLDONI
S. Marco 4742/43

◇ **VERONA**
LIBRERIA GIURIDICA EDITRICE
Via Costa, 5
LIBRERIA GROSSO GHELFI BARBATO
Via G Carducci, 44
LIBRERIA L E.G.I.S.
Via Adigetto, 43

◇ **VICENZA**
LIBRERIA GALLA 1880
Corso Palladio, 11

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:
- **presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA, piazza G. Verdi, 10;**
- **presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.**

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n. 387001. Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono in Roma (Ufficio inserzioni - Piazza G. Verdi, 10) e presso le librerie concessionarie consegnando gli avvisi a mano, accompagnati dal relativo importo.

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1995

Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio al 31 dicembre 1995
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1995 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1995

ALLA PARTE PRIMA - LEGISLATIVA

Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili

Tipo A - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari:
- annuale . . . . L. 357.000
- semestrale . . . . L. 195.500

Tipo B - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale:
- annuale . . . . L. 65.500
- semestrale . . . . L. 46.000

Tipo C - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee:
- annuale . . . . L. 200.000
- semestrale . . . . L. 109.000

Tipo D - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali:
- annuale . . . . L. 65.000
- semestrale . . . . L. 45.500

Tipo E - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:
- annuale . . . . L. 199.500
- semestrale . . . . L. 108.500

Tipo F - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari, ed ai fascicoli delle quattro serie speciali:
- annuale . . . . L. 687.000
- semestrale . . . . L. 379.000

Integrando il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale, *parte prima, prescelto con la somma di* **L. 98.000,** *si avrà diritto a ricevere l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1995.*

Prezzo di vendita di un fascicolo della *serie generale*	L. 1.300
Prezzo di vendita di un fascicolo delle *serie speciali I, II* e *III*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.300
Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi ed esami»*	L. 2.550
Prezzo di vendita di un fascicolo *indici mensili*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.300
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400

Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	L. 124.000
Prezzo di vendita di un fascicolo ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400

Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	L. 81.000
Prezzo di vendita di un fascicolo	L. 7.350

Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1995
(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo mediante 52 spedizioni settimanali raccomandate	L. 1.300.000
Vendita singola: per ogni microfiches fino a 96 pagine cadauna	L. 1.500
per ogni 96 pagine successive	L. 1.500
Spese per imballaggio e spedizione raccomandata	L. 4.000

N.B. — Le microfiches sono disponibili dal 1° gennaio 1983. — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%

ALLA PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	L. 336.000
Abbonamento semestrale	L. 205.000
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.450

I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti all'Amministrazione entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione di una fascetta del relativo abbonamento.

Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA
abbonamenti ☎ (06) 85082149/85082221 - vendita pubblicazioni ☎ (06) 85082150/85082276 - inserzioni ☎ (06) 85082145/85082189

* 4 1 1 2 0 0 1 2 9 2 9 5 *

L. 12.600